Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Кәсіпқор» холдингі» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

**Б. М. БЕКЕНОВ, А. Б. БЕКЕНОВА,
Р. С. ЕРМАХАНОВА, А. К. КАРИМОВА**

ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІН ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ

1107000 - «Көтергіш көлік, құрылыс жол машиналары мен жабдықтарын техникалық пайдалану (салалар бойынша)» мамандығы бойынша техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру жүйесі үшін өзектендірілген үлгілік оқу жоспарлары мен бағдарламалары бойынша оқу құралы ретінде әзірленді

Нұр-Сұлтан, 2019

ӘОЖ 621.86/87
КБЖ 39.311-06-5
Ж 17

Жол машиналары мен механизмдерін пайдалану және жөндеу: Оқу құралы / Б.М. Бекенов, А. Б. Бекенова, Р. С. Ермаханова, А. К. Каримова. – Нұр-Сұлтан: «Кәсіпқор» холдингі» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 2019 ж.

ISBN 978-601-333-881-1

Осы оқу құралы 1107000 – «Көтергіш көлік, құрылыс жол машиналары мен жабдықтарын техникалық пайдалану (салалар бойынша)» мамандығы бойынша техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру жүйесі үшін өзектендірілген типтік оқу жоспары мен бағдарламасына сәйкес әзірленді.

«Жол машиналары мен механизмдерін пайдалану және жөндеу» оқу құралы техникалық және кәсіптік білім беретін оқу орындарының кәсіптік модульдері мен өндірістік тәжірибесі бойынша білікті кадрларды даярлауды жүзеге асыруға арналған.

Машиналардың сенімділігі мен тозуы, оларды пайдалануға дайындау және пайдалану процесінде жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету, машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыру және оның технологиясы, жөндеу-пайдалану кәсіпорындарын жобалау негіздері және қауіпсіздік техникасы мәселелері баяндалған.

Гидрожетегі бар машиналарға және бөлшектемей диагностикалауға ерекше назар аударылды.

Оқу құралы техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының студенттеріне арналған, сондай-ақ оны құрылыс және жол машиналарын пайдалану мен жөндеуге байланысты мамандар пайдалана алады.

ӘОЖ 621.86/87
КБЖ 39.311-06-5

Рецензенттер:

– Алматы көлік және коммуникация колледжі «Теміржол көлігі» бейіні бойынша оқу-әдістемелік бірлестік;

– «Қазақстанның автожолшылар қауымдастығы» ЗТБ.

«Оқулық» Республикалық ғылыми-практикалық орталығымен ұсынылған

© КеАҚ Холдинг «Кәсіпқор», 2019
«Delta Consulting Group» ЖШС аударған

МАЗМҰНЫ

Кіріспе …….... 5
1 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІН ПАЙДАЛАНУ..... 6
1 бөлім. Машиналар мен механизмдерді пайдалану жөніндегі негізгі ережелер …..... 6
1.1. Машиналарды пайдалану кезіндегі қызмет көрсететін персоналдың міндеттері …..... 6
1.2. Машиналарды пайдаланатын ұйымдардың машиналарды қабылдауы 7
1.3. Пайдалану алдында машиналарды ысылту ……..... 8
1.4. Пайдалану сынақтары …….....…… 9
1.5. Машиналардың оларды сақтау ережелерін бұзу кезінде істен шығулары және сақтау түрлері …….. 11
2 бөлім. Пайдалану үдерісінде машиналар мен механизмдердің жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету …….. 13
2.1. Техникалық жай-күйін өзгерту ……..... 13
2 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ..……... 20
3 бөлім. Жол машиналарының негізгі бөлшектері мен түйіндеріне техникалық қызмет көрсету.....……. 20
3.1. Машиналардың сыртқы күтімі..……. 20
4 бөлім. Іштен жану қозғалтқыштарына техникалық қызмет көрсету …. 31
3 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІН ЖӨНДЕУ ... 44
5 бөлім. Жол машиналары мен механизмдерінің жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру ……..…..... 44
5.1. Жөндеу өндірісінің түрлері ……..... 44
5.2. Машиналарды жөндеуге техникалық құжаттама....……. 49
5.3. Машиналарды жөндеуге беру дәне жөндеуден алып шығу тәртібі……... 51
6 бөлім. Жол машиналары мен механизмдерін жоспарлы -алдын алу жөндеу жұмыстары……...…… 53
6.1. Қызмет көрсету және жөндеу жүйесінің мәні ……. 53
6.2. Машиналарды жөндеу мен қызмет көрсету кезінде орындалатын жұмыстар …..……. 55
6.3. Машиналардың техникалық жай-күйіне диагностика жасау.....……... 58
7 бөлім. Бөлшектерді қалпына келтіру әдістері……..… 60
7.1. Жөндеу өлшемдері мен қосымша бөлшектер әдістері ……..... 60
7.2. Бөлшектерді еріту……..……. 67
7.3. Электролиттік, химиялық және металдандырылған жабындар ……... 77
8 бөлімдер. Жол машиналарының бөлшектері мен түйіндерін жөндеу технологиясы …..……. 83
8.1. Көп қолданылатын механизмдерді жөндеу технологиясы...…… 91
8.2. Жол машиналарының металл конструкцияларын, корпустық бөлшектері мен кабиналарын жөндеу технологиясы....…… 98
9 бөлім. Іштен жану қозғалтқыштарының бөлшектерін жөндеу……. 105

10 бөлім.Гидрожүйелер мен электр құрылғыларын жөндеу…… 113
10.1. Гидрожетек және гидробасқару …… 116
11 бөлім. Жол машиналарындағы автоматты басқару жүйелерін жөндеу. 121
11.1. Электр машиналарын жөндеу.....…… 121
12 бөлім. Жол машиналарының экипажды бөлігін, жұмыс органдары мен құрылғыларын жөндеу…….…… 124
Қорытынды……..…….. 133
Терминдер сөздігі, қысқарған сөздер мен шартты белгілер тізімі ……..... 134
Пайдаланылған әдебиет тізімі ..……..…..... 136

КІРІСПЕ

Темір жол көлігі Республиканың экономикасының ең маңызды салаларының бірі болып табылады. Тасымалдаудың үлкен қашықтықтары, жүктер мен жолаушыларды тасымалдау бойынша қызметтердің құнының салыстырмалы түрде төмен болуы оларды тұтынушылар тарапынан анағұрлым сұранысқа ие етеді, Қазақстанның көлік кешенінің іскерлік белсенділігінің негізін құрайды.

Дәл машиналарды дұрыс пайдалану, уақытылы және сапалы техникалық қызмет көрсету және жөндеу оларды тиімді пайдалануға жағдай жасайды. Сондықтан машиналарды жөндеуді жоспарлау және алдын-алу жүйесін жетілдіру, техникалық диагностиканың заманауи құралдарын енгізу, бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді тәсілдерін игеру, жөндеу жұмыстарында техникалық құралдар мен машина жасау технологияларды кеңінен қолдану қажет.

Бұл міндеттерді орындауда орта деңгейдегі мамандар, механик-техниктер маңызды рөл атқарады. Машиналардың жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін қажетті білім мен дағдыларды меңгеруге оларға жол машиналары және механизмдерін техникалық пайдалану, техникалық қызмет көрсету және жөндеу үшін кәсіби модульдерді зерделеу көмектеседі.

Бұл басылымда жол техникаларын пайдалану және жөндеу саласындағы жаңа нормативтік құжаттарды қарастырылды. Гидравликалық машиналарға, машиналарды бөлшектемей-ақ диагностика жасауға, машиналарды ерекше жағдайларда пайдалануға, механикаландыруға және автоматтандыруға және қызмет көрсету мен жөндеудің технологиялық процестерін автоматтандыруға көп көңіл бөлінеді.

1 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫН ЖӘНЕ МЕХАНИЗМДЕРІН ПАЙДАЛАНУ

1 бөлім. Машиналар мен механизмдерді пайдаланудың негізгі ережелері

1.1. Машиналарды пайдалану кезіндегі қызмет көрсететін персоналдың міндеттері

Машинаны өз бетінше басқару, оған техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын 18-жастан асқан, машинаның конструкциясы мен пайдалану ережелерін жақсы білетін, медициналық тексеруден өткен және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтан өткен осы машинаны басқаруға құқығы бар қызметкерге рұқсат етіледі.

Әр кран түріндегі машина, автокөліктік және шөмішті тиегіштер машиналардың тиімді пайдаланылуына және олардың техникалық жағдайына толықтай жауап беретін және сол машиналармен жұмыс істейтін қызметкерлерге жүктеледі.

Техникалық пайдалану ережелерін бұзған қызмет көрсететін персонал жұмыстан шеттетіліп, сол жұмысқа қайта кірісулеріне нормативтер мен ережелер туралы білімдерін кезектен тыс тексеруден кейін рұқсат етіледі.

Жұмысты бастамас бұрын краншы (машинисті) немесе жүргізушісі: тежегіштерге, арқандарға, басқару жүйесіне, жүріс беретін бөлігіне, тартқыш және қауіпсіздік құрылғыларына ерекше назар аударып, машинаның түйіндері мен агрегаттарын, олардың бекітілуін тексеруі; механизмдердің қоршауының болуы мен дұрыстығын, берілістердің, мойынтіректер мен арқандардың майланғандығын, майлау құрылғылары мен тығыздағыштардың күйін тексеруі; қол жетімді жерлерде жебенің металл құрылымын, көтергіш жақтауын немесе көпірді (фрема) және барлық маңызды элементтердің түйінін тексеруі; арқандардың күйін және олардың барабандарға, жебеге, грейферге, шөмішке бекітілуін, сондай-ақ блоктар мен барабандардың ағындарға дұрыс төселуін тексеруі; ілгекті, қысқышты, тартқышты немесе басқа жүк түсіргіш құрылғыны тексеруі; қосымша тіректердің (редукторлардың), рельс торлары мен тұрақтандырғыштардың жарамдылығын, сондай-ақ қарсы салмақтың толықтығын тексеруі; машинаның жарық, дыбыстық дабылы және жарық беру жабдықтарының жарамдылығын тексеруі; электр машиналарының балласттары мен басқару жабдықтарын, сақиналар мен коллекторларды, щеткаларды және ток коллекторларын (қақпақтарын шешпей) тексеруі; электрмен жабдықтау құрылғыларының күйін тексеру (ағымдағы коллекторлар мен кабельдер); гидравликалық жетек жүйесін тексеруі; бақылау және алдын алу аппаратурасының жұмысын тексеруі міндетті. Көрсетілген жұмыстар машинаны қарап -тексеру кезінде әр ауысым сайын жүргізілуі керек. Ауым бойы ауысым бойынша машинаны тапсыру кезінде, сондай-ақ технологиялық үзілістер кезінде (автокөліктердің жетіспеуі, вагондарды жеткізу және тазарту және т.б.), техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің

жоспарлы алдын-алу жүйесінде қарастырылған қызмет көрсету жүргізіледі. Сонымен қатар, әр ауысым сайынғы қызмет көрсету кезінде тетіктер тексеріледі, майлауды қосу, жанармай құю және басқару кабиналарын реттеу жүргізіледі. Әдетте, әр ауысым сайынғы қызмет көрсетуге 30 минутқа дейін уақыт беріледі [2].

1.2. Машиналарды пайдаланатын ұйымдардың машиналарды қабылдауы

Қабылдау - жұмысқа кіріспес бұрын бүкіл машинаның, оның жеке бөліктері мен бөлшектерінің күйін және олардың параметрлерінің төлқұжат мәліметтеріне сәйкестігін тексеру үдерісі.

Машиналарды пайдалану мен жөндеудің техникалық деңгейін жақсарту және машиналарды пайдаланумен айналысатын ұйымдардың жауапкершілігін арттыру үшін қабылдау және жеткізу қатаң белгіленген тәртіпте жүзеге асырылады.

Машинаны қабылдау және жеткізу мыналарды қамтиды: міндетті техникалық құжаттаманың болуын және машинаның толықтығын тексеру, оның техникалық жағдайын анықтау және қабылдау құжаттарын жобалау.

Машиналардың техникалық құжаттамасына мыналар кіреді: төлқұжат, сым және қазандық кітабы (Мемқалалықтехбақылау немесе Қазандықбақылау бақылауындағы машиналар үшін), нұсқаулық және машинаның техникалық жағдайы туралы акт. Төлқұжатта қабылдау-тапсыру кезіндегі машинаның жай-күйін сипаттайтын жазбалар болуы керек (жұмыс уақыты, техникалық жағдайы, Мемқалалықтехбақылау немесе Қазандықбақылау органдарының машинаны тексеруі туралы ақпарат).

Машинаның толықтығын сыртқы тексеру белгілейді, онда агрегаттардың, жабдықтардың, құрал-саймандардың және қосалқы бөлшектердің болуы іріктеу тізіміне сәйкес тексеріледі. Тексеру кезінде техникалық сипаттамалар мен агрегаттар нөмірлерінің төлқұжатта көрсетілген мәліметтерге сәйкес келуіне ерекше назар аудару керек.

Техникалық жай-күй сыртқы бақылау және машинаны жүктемесіз, ал кейбір жағдайларда жүктемемен тексеру арқылы анықталады. Сыртқы тексеру жекелеген агрегаттардың және тұтас машинаның жалпы жағдайын анықтауға мүмкіндік береді, бұл жағдайда жарықтар, сынулар және т.б. көрінетін ақаулардың болуына көңіл бөлінеді. Ұрылу, соғылу және шу сияқты ақауларды тек машинаның жұмысы кезінде анықтауға болады. Осыған байланысты, сыртқы тексеруден кейін, машинаның жүктемесіз жұмыс жасау кезіндегі техникалық жағдайы тексеріледі (барлық агрегаттар мен жинақтардың жұмысы, сондай-ақ бөлшектердің дұрыс құрастырылуы мен тозу дәрежесі тексеріледі).

Күштік агрегаттан бастап жұмысшы органға дейін белгілі бір біріздiлікке сәйкес агрегаттар мен механизмдердің сыртқы тексерулерін бөлек -бөлек өткізген жөн. Ішкі жану қозғалтқышынан келетін жетекпен басқарылатын машинаны қабылдау кезінде, ең алдымен, қозғалтқышты іске қосудың қарапайымдылығын, оның әр түрлі режимде жұмыс істеуін, сыртқы

шу мен соққылардың болмауын, қызып кетуді, сондай-ақ майлау жүйесіндегі қысымды тексеріп, жекелеген тетіктерді қосудың сенімділігіне, біртегістігі мен шусыздығына, біліктерді, барабандарды, рульдік доңғалақтарды ұрып-соғусыз айналдыруға ерекше назар аудара отырып, содан кейін басқару жүйесін, трансмиссия мен жұмыс істейтін органдар жағдайын тексеруге кірісу керек.

Күрделі жөндеуден кейін машинаны қабылдау оның сыртқы күйін мұқият тексеріп, майлау құрылғыларының толықтығын, қол жетімділігі мен жарамдылығын, орнату сапасын, барлық агрегаттар мен түйіндердің жұмысының сенімділігін тексерумен қатар жүруі керек. Сонымен қатар, машина ешқандай жүктемесіз мен жүктемемен сыналады.

Машинаны қабылдау нәтижелері оның түріне қарамастан тапсыру-қабылдау құжаттарымен ресімделеді, олар қажетті құжаттардың болуын, техникалық жағдайын және толықтығын көрсетуі керек [3].

1.3. Пайдаланар алдында машиналарды ысылту

Жаңа немесе күрделі жөндеуден өткен машиналар алдын-ала ысылтудан өтуі керек, яғни біршама уақыт төмен жүктемелер мен жылдамдықтармен пайдаланылуы керек. Бұл бөлшектерді өңдеу мен түйіндерді жинаудың технологиялық үдерістерінің оларды дайындау мен жөндеу кезінде жетілмегендігіне байланысты болады. Механикалық өңдеу кезінде бөлшектердің бетінде кедір-бұдырлар қалады, ал құрастыру кезінде бір бөліктің екіншісіне қатысты орналасуы дәл болмауы мүмкін. Осыған байланысты, жұмыс істеудің алғашқы кезеңінде машина үйкелісті жеңу үшін көп қуат тұтынумен жұмыс істейді, ал толық жүктемемен жұмыс кезінде жинау және реттеу ақаулары кездейсоқ тозуға және ақауларға әкелуі мүмкін. Ысылту кезіндегі шектеулі жүктеме бөлшектердің өзара өндірілуіне әкеліп соғады және машина агрегаттары мен түйіндерін монтаждау мен реттеу кезіндегі қателерді анықтауға және уақтылы жоюға мүмкіндік береді. Қалыпты өсіп келе жатқан жүктемелермен және белгілі бір майлау режимімен ысылту кезінде бөлшектердің жұмыс істеуі үйкеліс беттерінің кедір-бұдырының біртіндеп төмендеуіне әкеліп соғады және біріктіргіш бөліктердің анағұрлым тұрақты немесе өзара өтемді формаларын қамтамасыз етеді. Ысылту кезінде бөліктердің іске қосылуы машинаның одан әрі қызмет ету мерзімін, яғни оның қызмет ету мерзімін едәуір арттырады. Ысылту режимдері және оның ұзақтығы әр түрлі машиналарға әртүрлі, бірақ негізгі ережелер барлық машиналарға қолданылады және олар төменде келтірілген.

1. Ысылту ұзақтығы машинаның түріне және құрылымына, сондай-ақ оның бөлшектерін жасау мен құрастыру сапасына байланысты; бұл мерзім бірдей немесе ұқсас машиналарды пайдалану тәжірибесі негізінде әр машина үшін жеке белгіленеді: орташа есеппен 10-нан 100 сағатқа дейінгі аралықта болады (машинаның конструкциясына байланысты).

2. Ысылту әр түрлі режимдерде жүзеге асырылады: жүктемесіз және 10-20% жүктеме кезінде барлық ысылту кезеңінің ұзақтығының максималды

10-25% -ы, содан кейін қалыпты, пайдалануға дейін біркелкі өсетін жүктемелермен. Ысылтудың бірінші кезеңінің бір бөлігі зауытта, қалғаны – пайдалану жағдайында жүзеге асырылады.

3. Ысылту кезеңінде қалыпты майлау мерзімдерімен салыстырғанда екі есе қысқартылған мерзімдерде анағұрлым қарқынды майлау керек.

Ысылту аяқталғаннан кейін майлар майлау мерзімділігіне қарамай, жаңасына алмастырылады, үйкеліс беттері алдын ала жуылады. Майды жуу және ауыстыру бөлшектердің жұмыс істемеуінен қалған абразивті бөлшектерді алып тастау үшін және ысылту кезеңінде қарқынды тозудан қорғаныс үшін қажет.

4. Ысылту кезінде машинаның жұмыс жұмыс істеу салмағын оның жауапты агрегаттары жол берілетін температураның ең төменгі шегіне дейін қыздырылған кезде ғана қалыпты деңгейге дейін жеткізген жөн (қозғалтқыш үшін 70 ° С).

5. Ысылту басталғанға дейін машинаның жауапты түйіндеріндегі бақылау-тексеру және бекіту жұмыстарын орындау қажет; Ысылту кезеңі жекелеген буындардың реттелуінің сапасын мұқият бақылауды жүзеге асырады және оның соңында бүкіл машинаның бекіту жұмыстарын жүргізеді.

6. Ысылтудың қанағаттандырылған түрде іске асырылғандығының белгісі – жол берілетін шу мен қыздыру, қалыпты қуаттылық пен өнімділік кезінде машинаның барлық механизмдерінің тұрақты жұмысы болып табылады.

Бақылау көрсеткендей, белгілі бір уақыт аралығында ысылтудан кейін (ысылту ұзақтығын шамамен 3-6 есе асатын), пайдаланылатын материалдардың сағаттық шығыны біртіндеп төмендей береді. Бұл машинаның іске кірісу үдерісі жалғасатындығын білдіреді, сондықтан ысылтқаннан кейін алғашқы уақыттарда оған артық салмақ түсірмеген жөн.

1.4. Пайдалану сынақтары

Машиналардың бас немесе орнату партиялары әдетте пайдалану сынақтарынан өтеді.

Сынақтардың мақсаты - машинаның сенімділігі мен тиімділігі туралы нақты деректерді анықтау, оның пайдалану қасиеттерін анықтау, функционалды мақсатына сәйкес келуі: әр түрлі нормативтерді белгілеу, жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін күшті және әлсіз жақтарын анықтау.

Машиналардың **пайдалану сынақтары** мемлекеттік стандарттарға сәйкес, ал олар болмаған жағдайда - бағдарламалар мен әдістерге сәйкес жүргізіледі. Сынақ бағдарламасы олардың түрін және мақсатын, сынық мазмұнын және олардың жүйелілігін, құрамы мен қатысушылардың міндеттерін анықтайды. Әдістеме сынақтарды қалай өткізу керектігі, олардың саны мен шарттары, машинаның жұмыс режимі, қажетті шамаларды өлшеуге арналған әдістер мен құрылғылар, өлшеулер саны, жазудың тәртібі

мен нысаны, алынған мәліметтерді өңдеу әдістері туралы ғылыми негізделген нұсқаулар береді. Әдістеме - бағдарламаның құрамдас бөлігі және оны әзірлеудің негізі болып табылады. Машиналардың пайдалану сынақтарының толық көлемі техникалық сараптамадан, зертханалық, далалық және пайдалану -жұмыс жасау сынақтарынан тұрады. Осы сынақтар кезінде машинаның өз арналған пайдалану жағдайларында жұмыс қабілеттілігі мен сенімділігігнің көрсеткіштері анықталады.

Пайдалану тиімділігі жұмысты ұйымдастырудың ең жетілдірілген сызбасын таңдағаннан кейін анықталады. Ауысымдық пайдалану өнімділігі ауысымға сөзсіз кететін уақытты ескере отырып, 1 сағат ішінде машинаның жұмыс істеуін хронометрлеу арқылы анықталады.

Хронометрия деректерінің негізінде жұмыстағы үзілістер талданады, олардың қажеттілік дәрежесі белгіленеді, тоқтап қалу себептерін жою мүмкіндігі, жүргізушінің біліктілігі бағаланады.

Тіркеме машинаның тартқышын таңдау кезіндегі, тіркеме машинаның оңтайлы режимдері, осы түрдлегі тартқышпен машинаны тасымалдау мүмкіндіктерін анықтау үшін, сонымен қатар ғылыми-щерттеу мақсаттары үшін **тартқыштық күші** анықталады. Тартқыш күштер, мысалы, тіркеме қырғышымен жұмыс істеу кезіндегі динамометр немесе динамографпен анықталады.

Жұмыс жағдайындағы жанармай шығыны машинаның толық жанармай запасымен оны толық жұмсағанға дейін жұмыс істеу ұзақтығымен, қайта толтыру әдісімен және өлшем сызғышымен анықталады. Үдерістің ұзақтығына байланысты бірінші әдісті қолдану ұсынылмайды. Екінші әдіс анағұрлым дәл. Бұл әдісте жанармай құятын бактың мойынның жоғарғы жиегіне жанармай құяды және белгілі бір уақыттан кейін өлшегіш ыдыстарынан алдыңғы деңгейге дейін толтырылады. Үшінші әдіс пайдалану жағдайында кеңінен таралған және белгілі бір уақыттан кейін бактағы жанармай деңгейінің айырмасын өлшегіш құралмен өлшеу болып табылады.

Пайдалану басталғанға дейін, сондай-ақ пайдалану кезінде **машиналарды куаландыру және сынау** Мемлекеттік техникалық қадағалаудың қолданыстағы ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады. Крандар, екі консольді тракторлық жол төсеушілер және басқа машиналарды техникалық куәландыру кезінде олардың барлық элементтері мұқият тексеріліп, сынақтан өткізіледі. Машиналардың беріктігі мен тұрақтылығын тексеру үшін жүктеме астында статикалық және динамикалық сынақтар жүргізіледі.

Статикалық сынақ белгілі бір машинаның шегі болып табылатын жүктемені 100 мм биіктікке көтеруден және кранның тұрақтылығы үшін қауғаеың ең қауіпті жағдайында оны 10 минут бойы ұстап тұрудан тұрады. Шекті жұмыс жүктемесі бар статикалық сынақтан кейін жаңа және мұқият жөнделген машиналар, сондай-ақ жаңа жұмыс орнына пайдалануға ауыстырылған машиналар машинаның номиналды жүктеме көлемінен 25% жоғары болатын статикалық жүктемемен сыналуы керек.

Егер статикалық сынақ нәтижесінде қанағаттанарлық нәтижелер алынса, номиналды жүк көтергіштігінен 10% жоғары болатын динамикалық сынаққа

кіріседі (тиісті ұшулар кезінде). Алайда, Мемлекеттік техникалық қадағалаудың ережелеріне сәйкес, крандарды динамикалық сынау кезінде кранның жүк көтергіштігіне тең жүкті қолдануға рұқсат етіледі.

Динамикалық сынақ кезінде механихмдердің жеке және аралас жұмысы келесі операциялар кезінде тексеріледі:

- жүкті арасында тоқтап және оны кез-келген биіктікте көтеру;
- қозғалтқыш «түсуге» және қозғалтқыш өшірулі кезде тежегіште жұмыс істеген кезде жүктемені төмендету;
- жүгі бар қауғаны тоқтап-тоқтап, және оның кез-келген жағдайында көтеріп-түсіру немесе жүк арбасын қауға бойымен тоқтаумен және тежеумен жылжыту;
- кранның айналмалы бөлігін әр бағытта екі айналымға бұру;
- кранды тоқтаулармен және қимылдау бағытын өзгертумен жылжыту.

1.5. Машиналардың оларды сақтау ережелерін бұзу кезінде істен шығулары және сақтау түрлері

Машиналардың бұзылуы. Сақтау кезінде арнайы дайындықтан өтпеген машиналар сыртқы ортаның әсерінен біртіндеп бұзыла бастайды. Біріншіден, бұл физикалық-химиялық әсерлер: жаңбыр, шық, тұман, қырау, ылғалды қар түріндегі жауын-шашын, температураның жазда + 60 ° С-тан, ал қыста -40 ° С-қа дейін ауытқуы, ультракүлгін сәулелер түріндегі күн радиациясы. Сонымен қатар, едәуір статикалық және салмақтық жүктемелер, машина конструкцияларындағы, олардың құрастыру қондырғыларындағы монтаждық кернеулер, ұзын бөліктердің деформациясы және иілулері.

Металл бөлшектердің қоршаған ортамен өзара әрекеттесуі нәтижесінде атмосфералық коррозия байқалады, яғни, бөлшектердің өздігінен және қайтымсыз жойылуы.

Темір-көміртекті қорытпалардың (болат пен шойынның барлық маркалары) коррозия жылдамдығы көптеген бір уақытта немесе бөлек әрекет ететін факторларға байланысты: температура мен ылғалдылық, агрессивті заттардың болуы (өнеркәсіптік газдар, қатты шаң бөлшектері және т.б.), сондай-ақ жауын -шашынның әсер ету саны мен ұзақтығы.

Күн сәулесінің (күн радиациясы) әсерінен оттегі, әсіресе ауа озоны, сондай-ақ атмосфералық жауын-шашын және қоршаған орта температурасының кенеттен өзгеруі әсерінен резеңке, резеңке тоқыма, полимерлік материалдар мен жабындар тозу үрдісінен өтеді, яғни, құрып-шіри бастайды. Нәтижесінде резеңке икемділікті жоғалтады және сына бастайды. Бұл үдеріс әсіресе озон мен күн сәулесі қосыла әсер еткенде өте қарқынды жүреді. Сонымен қатар бөлшектерге тиген жанар-жағармай материалдары жағымсыз әсер етеді, олар резеңкенің ісінуі мен жұмсартылуына әкеледі.

Жоғары ылғалдылыққа, температураның өзгеруі кезінде резеңкеленген матадан және ағаштан жасалған бөліктер көгеру және микроорганизмдер

әсерінен шіри бастайды, бұл осы бұйымдардың жарылулары мен беріктіктерінің төмендеуіне әкеледі.

Ұзақ мерзімді статикалық жүктемелер жұмыс істемейтін машиналар мен істен шыққан қондырғыларға зиянды әсер етеді. Мәселен, тіреуіштерге көлденең орнатылмаған үлкен көлемді бөлшектер мен машиналардың құрастыру қондырғылары деформацияларға ұшырайды (иілу, бұрмалау). Ұзақ мерзімді сақтау кезінде тартылған қатайтылған серіппелер мен рессорлар деформацияланады және икемділіктерін жоғалтады. Машиналар мен құрастыру қондырғыларының сақтау мерзіміне байланысты сақтаудың үш түрі ажыратылады: ауысым аралық, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді.

Ауысым аралық сақтау ең алдымен машинаның сыртқы күтімі бойынша жұмыс көлемін талап ететін міндетті техникалық қызмет көрсету шарасы ретінде қарастырылуы керек. Ауысым аралық сақтау кезіндегі негізгі міндет - төмен температура әсерінен машиналарды зақымданудан қорғайтын және қозғалтқышты іске қосуды жеңілдететін жағдай жасау. Осыған байланысты, ауысым аралық сақтау, әсіресе қысқы уақытта, арнайы жабдықталған бөлмелерде, тым болмаса уақытша бөлмелерде немесе жабын астында жүзеге асырылады.

Қысқа мерзімді сақтау машиналардың жұмыс істемейтін кезеңінің ұзақтығы шамамен 10 күннен 2 айға дейін болатындығымен сипатталады. Қысқа мерзімді сақтауға машиналар пайдалану аяқталғаннан кейін бірден дайындалады. Климаттық жағдайларға және үй-жайлардың болуына байланысты машиналар ұзақ мерзімді сақтау кезінде қолданылатын кейбір дайындық жұмыстарын орындауды қажет етеді.

Ұзақ мерзімді сақтау машиналардың жұмыс істемейтін кезеңінің ұзақтығы 2 айдан асатындығымен сипатталады. Сақтаудың бұл түрі өзгеретін температуралық жағдайлардың, жауын-шашынның, сондай-ақ машинаның салмағынан түсетін жүктемелердің әсерін шектеуге бағытталған дайындық жұмыстарының жиынтығын қажет етеді. Ұзақ мерзімді сақтауға тапсырмас бұрын кемінде 300 сағат күрделі жөндеуден бұрын машинаның техникалық жағдайын тексеру және оның жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету шараларын қабылдау қажет; осыдан кейін машинаны зақымданудан алдын ала қорғау үшін жұмыс жасалады.

Бақылау сұрақтары:

1. Машиналарды пайдаланар алдында қабылдау деп нені атаймыз?
2. Машинаның техникалық жай-күйін қалай анықтайды?
3. МемТехБақылаудың машиналарды қабылдауының мәні неде?
4. Көтергіш-көліктік машиналардың статикалық және динамикалық сынақтарының мәні неде?
5. Жанармай шығыны қалай есептеледі?

2 бөлім. Пайдалану үдерісінде машиналардың жұмысқа қабылеттілігін қамтамасыз ету

2.1. Техникалық жай-күйінің өзгеруі

Сенімділік - кез-келген объектінің, соның ішінде көліктік құрылыс машиналарының сапасының маңызды, ең жалпы көрсеткіштерінің бірі.

Сенімділік - объектіні белгіленген мерзімде, берілген қызмет көрсету, жөндеу, сақтау және тасымалдау режимдерінде қажетті функцияларды орындау қабілеттілігін сипаттайтын барлық параметрлердің мәнін сақтау қасиеті. Объектінің сенімділігі туралы түсінік оның күйіне байланысты. Пайдалану кезінде объект келесі күйлердің бірінде болуы мүмкін: пайдалануға жарамды, жұмысқа қабілетті, ақаулы және жұмыс істемейтін.

Жақсы күй - нормативтік-техникалық құжаттамада белгіленген барлық талаптарға жауап беретін объектінің жай-күйі.

Ақаулықты жай-күйі - бұл нормативтік және техникалық құжаттамада белгіленген талаптардың кем дегенде біреуіне сәйкес келмейтін объектінің жағдайы.

Жұмысқа қабілетті күй - бұл белгіленген функцияларды орындау қабілеттілігін сипаттайтын барлық параметрлердің мәні нормативтік және техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес келетін объектінің жай-күйі.

Жұмыс істемейтін күй - көрсетілген функцияларды орындау қабілетін сипаттайтын, ең болмағанда бір параметрдің мәні нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес келмейтін объектінің жай-күйі.

Объектінің пайдалану күйін бұзу оқиғасы істен шығу деп аталады. Оқиғаның сипаты бойынша кенеттен, біртіндеп және кезектесетін істен шығулар ажыратылады.

Кенеттен істен шығу объектінің берілген бір немесе бірнеше параметрлерінің күрт (кенеттен) өзгеруімен сипатталады, *біртіндеп істен шығу* дегеніміз - объектінің берілген бір немесе бірнеше параметрлерінің біртіндеп өзгеруі, ал *кезектесетін* - бірдей сипаттағы бірнеше рет орын алған істен шығу.

Туындау себептеріне байланысты істен шығулар құрылымдық, өндірістік және пайдаланушылық болып бөлінеді. Бірінші жағдайда, объектіні құрастыруда белгіленген ережелер мен нормалардың бұзылуы, екінші жағдайда - объектіні дайындау немесе жөндеу технологиялық процесінің жетілмегендігі, үшінші жағдайда – істен шығу объектінің белгіленген ережелері мен пайдалану шарттарын бұзу салдарынан орын алады.

Сенімділік тоқтаусыз жұмыс істеумен, сақталушылықпен, жөндеуге жарамдылықмен, ұзақ мерзім қызмет етушілікпен сипатталатын күрделі қасиеттерге жатады.

Тоқтаусыз жұмыс істеу - объектінің белгілі бір уақыт ішінде немесе белгілі бір уақыт ішінде тұрақты жұмыс істегеннен кейін жұмысқа қабілеттілігін үздіксіз сақтау қасиеті. Бұл қасиет апатқа немесе қымбат

жабдықтың ұзақ уақыт жұмыс істемей тұрып қалуына әкелуі мүмкін машиналар мен басқа механизмдерді басқару жүйесі үшін өте маңызды.

Ұзақ қызмет етушілік - объектінің орнатылған қызмет көрсету және жөндеу жүйесінде шекті күй пайда болғанға дейін жұмыс қабілеттілігін сақтау қасиеті.

Шекті күй дегеніміз - қауіпсіздік талаптарының қалпына келтірілмеуі немесе пайдалану тиімділігінің рұқсат етілген деңгейден төмен қалпына келуі салдарынан оны одан әрі пайдалану тоқтатылуы мүмкін жағдай.

Сақталушылық- объектінің сақтау мен тасымалдау кезінде және одан кейін дені сау және пайдалану күйін үнемі сақтау қасиеті. Бұл қасиет әсіресе маусымдық машиналар үшін, сондай-ақ машиналардың ауыстырылатын жабдықтары (қар тазалағыштар, қысу машиналары және т.б.) үшін өте маңызды.

Техникалық ресурс - бұл объектінің жұмыс басталғаннан бастап немесе күрделі жөндеуден кейін қалпына келтірілгенге дейінгі жұмыс уақыты.

Тағайындалған ресурс - объектінің жалпы атқарым уақыты, оған жеткен кезде оның техникалық жағдайына қарамастан жұмыс тоқтатылуы керек. Бұл көрсеткіш, мысалы, жүк көтергіш құрылғылар мен қондырғылар сенімділігін бағалау кезінде қолданылады.

Белгіленген қызмет ету мерзімі – объектінің тағайындалуы бойынга қолдану тоқтатылуы қажет пайдаланудың күнтізбелік ұзақтығы.

Үйкелу мен тозу. Машиналардың дұрыс жұмыс істемеуінің және ақаулардың пайда болуының негізгі себебі үйкеліс және тозу нәтижесінде бөлшектер материалдарында болатын өзгерістер болып табылады.

Сыртқы үйкеліс дегеніміз екі дененің арасында оларға жанасатын беттердің жанасу аймағында пайда болатын салыстырмалы жылжуға қарсылық құбылысы. Сыртқы үйкелістің негізгі сипаттамасы - *үйкеліс күші* - үйкеліс кезінде екі дененің салыстырмалы ығысуына қарсылық күші. Қозғалмалы денелер жолындағы үйкеліс күшін жеңу *үйкеліс жұмысы* деп аталады.

Қозғалыс болмауына немесе болуына байланысты тыныштық үйкелісі және қозғалыс үйкелісі ажыратылады.

Тыныштық үйкелісі дегеніміз - салыстырмалы қозғалысқа ауысқанға дейін екі дененің үйкелісуі, ал *қозғалыс үйкелісі* дегеніміз - екі дененің салыстырмалы қозғалыстағы үйкелісі.

Өз кезегінде қозғалыс үйкелісі келесі түрлерге бөлінеді: домалау және сырғанау үйкеліс.

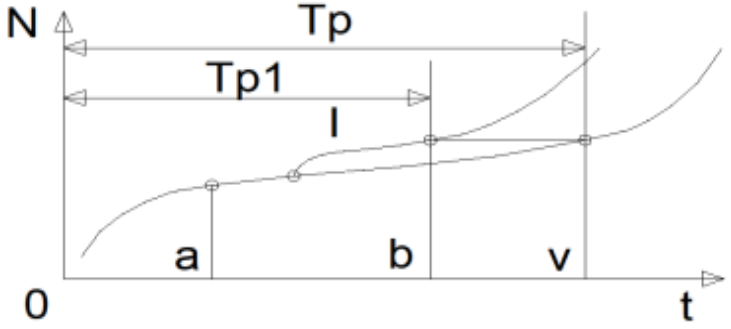
Сырғанау үйкелісіне байланыс нүктелеріндегі денелердің жылдамдығы шамасы мен бағыты бойынша, немесе өлшемі немесе бағыты бойынша әр түрлі болатындығы тән. Өз кезегінде, домалау үйкеліс дегеніміз - екі дененің қозғалысының үйкелісі, олардың жылдамдықтары байланыс нүктелерінде және бағыты бойынша бірдей. Майлау материалының болуына байланысты майлау материалынсыз үйкеліс және майлдау материалымен болатын үйкеліс бөлінеді.

Майлау материалынсыз үйкеліс дегеніміз - үйкеліс бетіне енгізілген материалдың нақты түрі болмаған кезде екі дененің үйкелісі, ал майлау материалымен үйкеліс үйкеліс бетіне кез-келген енгізілген майлау түрі енгізілгенде үйкеліс пайда болатындығымен сипатталады.

Үйкеліс үрдісінің мәнін түсіну машина элементтерінің беріктігін арттыруға бағытталған жобалау және пайдалану шараларын дұрыс таңдауды анықтайды. Үйкеліс сипатына қосылатын бөліктердің жұмыс бетінің сапасы және олардың физикалық қасиеттері әсер етеді. Үйкеліс нәтижесінде тозу деп аталатын құбылыс байқалады.

Тозу - бұл материалдың қатты дененің бетінен ыдырауы және бөліну үдерісі және оның қалдық деформацияларының жинақталуы, ол дененің мөлшері мен формасының біртіндеп өзгеруімен көрінеді.

Машиналарды пайдалану кезінде бөлшектердің тозу қарқындылығы тұрақты емес. Пайдаланудың алғашқы кезеңінде бөлшектердің тез тозуы (тозу нәтижесі) байқалады (1-сурет, 0-а бөлімі). Бұл кезеңнің ұзақтығы беткі қабатының сапасымен және механизмнің жұмыс режимімен анықталады. Іске кірістіру режимдерін дұрыс таңдаған кезде (0-а бөлімі) белгілі бір беткейдің қаттылығы тез орнатылады. Осындай қаттылықпен қалыпты немесе тұрақты тозу кезеңі пайда болады (1-суреттің а-v бөлімін қараңыз). Бұл кезең тозудың аздаған, шамамен тұрақты тозу деңгейімен сипатталады және бөліктердің мөлшері немесе пішінінің өзгеруі олардың жұмыс жағдайларына әсер еткенге дейін жалғасады. Бөлшектердің геометриялық өлшемдері мен физика-механикалық қасиеттеріндегі өзгерістердің жинақталуы түйіндесудің жұмыс жағдайының нашарлауына әкеледі. Бұл жағдайда негізгі фактор - бұл үйкелісетін жұптардың бос жерлерінің артуына байланысты динамикалық жүктемелердің көбеюі. Нәтижесінде тозудың прогрессивті кезеңі пайда болады (1-сурет, b-v бөлімін қараңыз).



1-сур. Жұмыс үдерісінде бөлшектердің тозу өзгеруінің сипаты

Басым факторлардың сипатына қарай механикалық және коррозиялық-механикалық тозу ажыратылады.

Механикалық тозу механикалық әсер нәтижесінде пайда болады. Бұл түрге абразивті және тозу шаршау кіреді.

Абразивті тозу қатты заттар мен бөлшектерді кесу немесе тырнақтау әсерінің нәтижесінде пайда болады. Металдан гөрі қаттылығы жоғары бұл

денелер немесе бөлшектер бөлшектердің бетін бұзады және тозуды күрт арттырады.

Сұйық немесе газда өлшенген және тозған денеге қатысты қозғалатын қатты бөлшектердің әрекеті нәтижесінде *гидробразивті (газ абразивті) тозу* пайда болады. Гидробразивті тозудың мысалы ретінде гидравликалық цилиндрлердің, сорғылар мен таратқыштардың тозуы, іштен жану қозғалтқышының бөлшектерінің газ түріндегі тозуы жатады. Карбюраторлық жиклерлер, форсунка бүріккіштері, қозғалтқыш клапандары және басқа да машина бөліктері эрозиялық тозуға ұшырайды.

Металлдың беткі қабатының материалының микро көлемдерінің бірнеше рет деформациялау кезінде шаршаудың бұзылуы нәтижесінде болатын механикалық тозуды қажулық тозу деп атайды. Тозудың бұл түрі тегершік тістерінің жұмыс беттерінде байқалады.

Кавитациялық тозу - сұйықтыққа қатысты қатты дененің қозғалуы кезіндегі гидроэрозивті тозуы, бұл кезде газ көпіршіктері беткі қабатқа жақын жерде жарылады, бұл қысымның немесе температураның жергілікті жоғарылауын тудырады. Қозғалтқыштың цилиндр блогының гильзалары, салқындату жүйесінің су сорғысының қалақшасы және т.б. кавитациялық тозуға ұшырауы мүмкін.

Тозудың ең қауіпті және бұзатын түрлерінің бірі - бұл материалды ұсақтау, терең жұлқу, оны бір үйкеліс бетінен екіншісіне ауыстыру және қабаттасқан беткі қабаттағы бұзушылықтардың әсері нәтижесінде пайда болатын қажалу болып табылады. Бұл тозу көптеген машиналардың қабаттасуларына тән.

Коррозиялық-механикалық тозу қоршаған ортамен химиялық әрекеттестікке түскен материалдың үйкелу үдерісімен сипатталады. Сонымен қатар беткі қабатында қабаттасу жұмысы кезінде тозған өнімдермен жойылатын жаңа, беріктігі сәл азырақ химиялық қосылыстар пайда болады. Мұндай тозудың мысалы ретінде күкірт, күкіртті және органикалық қышқылдар сияқты коррозияға қарсы заттар әсерінен қозғалтқыштың цилиндр-поршень тобының бөліктерінің тозуы болып табылады.

Пайдаланудың негізгі міндеті бөлшектердің беткі қабатын бұзуға алып келетін қалыпты жұмыстан апаттық жұмысқа, рұқсат етілген тозудан басқа түрлерге ауысуға болмайтын жағдайлар жасау болып табылады. Осыны ескере отырып, біз тозуды азайтуға және сәйкесінше сенімділікті арттыруға бағытталған машиналардың жұмысын жақсартудың келесі негізгі бағыттарын тұжырымдай аламыз:

- қызметкерлердің біліктілігін арттыру;
- пайдалану нұсқаулықтарының ұсыныстарын қатаң сақтау;
- машинаның қалыпты жұмысын қамтамасыз ету;
- машиналарды тасымалдау және сақтау ережелерін сақтау;
- техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру мен технологиясын жетілдіру.

Қызмет көрсететін персоналдың біліктілігі машинаны жұмысқа дайындаудың, оны күту мен жөндеудің сапасын анықтайды. Пайдалану

нұсқауларында берілген ұсыныстарды қатаң сақтау уақытылы техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарымен байланысты. Қалыпты жұмыс жағдайын қамтамасыз ету шамадан тыс жүктемесіз жұмыс жасаумен байланысты, бұл жұптау бөліктерінің тозуының төмендеуіне әкеледі. Техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру мен технологиясын жетілдіру осы жұмыстарды жоғары деңгейде орындауды, диагностиканы технологиялық процеске қосуды, сонымен қатар жұмысты кең механикаландыруды қамтамасыз етеді.

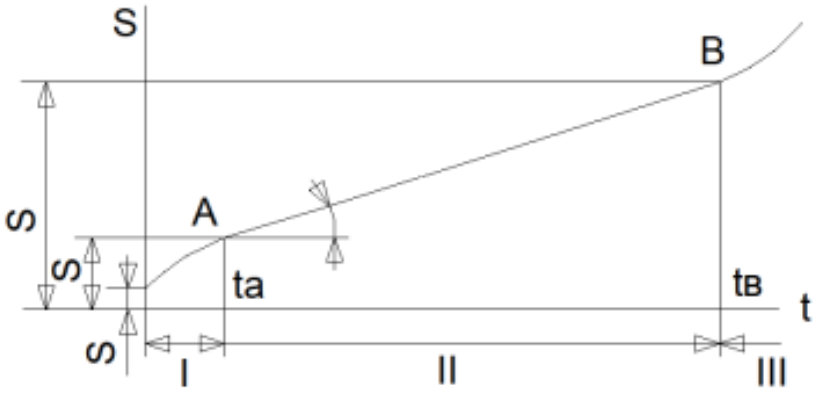
Шекті жол берілетін тозулар. Машина бөлшектерін біртіндеп тозуы олардың геометриялық өлшемдерінің өзгеруіне немесе қажулық зақымданулардың жинақталуына әкеледі. Бөлшектердің қабаттасуларында саңылаулардың ұлғаюы байқалады, бұл жекелеген түйіндер мен агрегаттардың немесе тұтастай алғанда машинаның жұмысының нашарлауына әкеледі.

Тозған сайын машинаның жұмысы сенімсіз бола бастайды және оны қолданудың техникалық-экономикалық көрсеткіштері төмендейді. Кейбір жағдайларда тозудың белгілі бір мәннен жоғары болуы бөлшектердің беріктігінің немесе қаттылығының айтарлықтай төмендеуіне әкеледі, ал басқаларында бұл қолайсыз динамикалық жүктемелердің пайда болуына әкеледі.

Машина бөлшектерінің рұқсат етілген тозуын дұрыс анықтау үлкен мәнге ие. Әдетте рұқсат етілген тозу мәндеріне жеткен машина бөлшектерін жаңасына ауыстыру керек немесе жөндеуден кейін ғана пайдалануды жалғастыру керек. Сондықтан, егер рұқсат етілген ең көп тозу үлкен запаспен таңдалса, онда машинаның бөліктері жұмыс істеу қабілетінің аяғына дейін пайдаланылмаған ресурстарымен қолданыстан шығарылатын болады, ал бұл қосымша пайдалану шығындарымен байланысты. Егер рұқсат етілген ең көп тозу төмендетілген болса, онда пайдалану мерзімі аяқталған бөлшектерді ауыстыру немесе жөндеу кезінде машина тоқтап қалады.

Шекті рұқсат етілген тозу дегеніміз, машинаның жұмыс істеуі экономикалық жағынан қолайсыз және тозған бөлшектерді ауыстырмай-ақ қалпына келтіруге мүмкіндік бермейтін мөлшерде болады. Әдетте, бөлшектің тозуы рұқсат етілген мәннен асып кетсе, тозу процесінің сипаты өзгеріп, мәжбүр болады (2-суретті қараңыз). В нүктесіне дейін бөліктің тозу деңгейі салыстырмалы түрде тұрақты болды, бірақ III бөлімде ол күрт жоғарылайды және апатқа әкелуі мүмкін. Бөлшектің тозуының рұқсат етілген мөлшері II қалыпты жұмысының шегінде болуы керек.

Жүк тиеу-түсіру машиналарының көп бөлігінің рұқсат етілген тозуын тағайындау кезінде келесі көрсеткіштердің бірін ескеру қажет: еңбек қауіпсіздігі, техникалық, экономикалық.



2-сур. Машина бөлшектерінің тозу қисығы

Машиналардың қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету талаптарына жауап беретін бөлшектердің рұқсат етілген тозуы, оның артық болуы бірден апатқа алып келмейтіндей етіп таңдалады, яғни бөлшектердің жауапкершілігіне байланысты белгілі бір қауіпсіздік шегі қамтамасыз етіледі. Қауіпсіздік шекарасына қарамастан, бөлшектердің тозуы белгіленген рұқсат етілген мәндерден асатын машиналардың жұмысына тыйым салынады. Еңбектің қауіпсіздігі тұрғысынан рұқсат етілген тозуды негіздеген кезде, машинаның әрбір маңызды бөлігі беріктік жағдайына сәйкес тексерілуі керек, егер рұқсат етілген тозуға қол жеткізілсе, номиналды жүктеу жағдайында машинаның қалыпты жұмысын қамтамасыз ету қажет.

Майлау материалдарын таңдау. Жүк тиеу-түсіру машиналарының жұмысында қолданылатын майлау материалдарын екі топқа бөлуге болады: майлау және майлау. Осы немесе басқа материалды таңдау оның физика-химиялық қасиеттерімен, майланған құрастырудың мақсаты мен дизайнымен, жылдамдықпен, жүктемелермен және жинау режимін және пайдалану қарқындылығын сипаттайтын басқа факторлармен және майлау жүйесінің түрімен анықталады. Үйкеліс беттерінің температуралық режимі майлау материалын таңдауға әсер етеді. Температураның жоғарылауымен жағар майдың қасиеттері өзгереді, сондықтан оны бөлшектердің жанасу аймағында сақтау қиын болады. Қоршаған орта температурасының маусымдық ауытқуы үлкен мәнге ие. Жүк тиеу және түсіру машиналарында, әсіресе ішкі жану қозғалтқышы жұмыс істейтін машиналарда бірдей құрастыру қондырғыларын майлау үшін қысқы және жазғы типтегі жағармай түрлері қолданылады.

Машиналарды ысылту кезіндегі майлау материалдарын таңдау ерекше назар аудартады. Әдетте, үйкеліс түйіндерінде жаңа бөлшектерді іске кірістіру кезінде майлау материалының мол болуы есебінен көп мөлшерде жылу шығарылады. Осы кезеңде майлау материалдарының тұтқырлығы төмен түрлерін пайдалану керек, олар үйкелу бетінен тозу өнімдерін де ығыстыра алады. Майлау материалының жаңа порцияларының тұрақты ағыны қысқа мерзім ішінде бөлшектердің іске жақсылап кірісуін қамтамасыз етеді [8].

Майлайтын майлардың ішінен карбюратор қозғалтқыштары үшін моторлы автомобильдер, автотракторлық дизельдерге арналған мотор майлары және трансмиссиялық майлары кеңінен қолданылды. Бірдей мақсаттағы май бірнеше сорттарда шығарылады, олардың белгілі бір жағдайларда жұмыс істеуге жарамдылығын анықтайтын әртүрлі қасиеттері бар.

Бақылау сұрақтары:

1. Машинаның жұмысқа қабілеттілігі деп нені түсінген жөн?
2. Машинаның жұмысқа қабілеттілігінің төмендеуінің себептері қандай?
3. Машиналардың ұзақ қызмет етуі деп нені түсінген жөн?
4. Машиналардың сенімділігі дегенді қалай түсінген жөн?
5. Машиналардың сенімділігі қалай бағаланады?
6. Үйкелу деп нені атайды?

2 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

3 бөлім. Жол машиналарының негізгі бөлшектері мен түйіндеріне техникалық қызмет көрсету

3.1. Машиналардың сыртқы күтімі

Сыртқы күтім жұмыстарының құрамы мен сипаты машинаның түріне, өңделетін жүк түрлеріне, пайдалану қарқындылығына, жұмыс істейтін жабдықтың түріне және басқа факторларға байланысты. Көбіне шөмішті жұмыс шанақтарымен жабдықталған трактор, пневматикалық доңғалақ және автомобиль тиегіштері ластануға және шаңға ұшырайды. Сусымалы жүктерді жартылай вагондардың саңылаулары арқылы түсіргенде, оларды автокөлік құралдарына тиеген кезде, шаңның едәуір мөлшері шығарылады және бұл жағдайда машиналардың сыртқы күтімі бойынша жұмыс көлемі көбірек болады.

Жабық қоймаларда қолданылатын машиналар азырақ ластанады және шаңға бөгеді. Алайда, бұл жағдай машинаны ауысымдық қызмет барысында сүрту және жүргізушінің жұмыс орнынан шаң мен кірді кетіру қажеттілігі жоқ дегенді білдірмейді.

Автокөліктің сыртқы күтімі кабиналар мен жүргізушінің немесе машинистің жұмыс орнын жүйелі түрде тазартудан, жүретін немесе автомобильді (пневможабель) жұмыс істейтін жабдықты және сусымалы жүктерге арналған жұмыс корпусын жуудан тұрады.

Автокөліктің сыртқы күтімін жасау кезінде күнделікті кабинаны тазартумен қатар шаң мен кірді, қарды, мұзды шасси мен көтеру механизмінен тазарту, жүргізуші орнынан, құрал тақтасынан және кабинаның терезелерінен шаңды тазарту қарастырылған. Жуғаннан кейін радиатор беткі жабынын, қозғалтқыш қақпағын, қанаттарын, шамдарын, артқы жарықтандырғышты, кабиналар мен кабиналардың терезелерін, сонымен қатар жүк көтергіш механизмнің сыртқы беттерін құрғатып сүру қажет.

Жуылған беттерде шаң немесе кір болмауы керек. Қажет болса, су беру кезінде машиналардың беттерін щеткамен сүрту керек. Шкафтарды тазалап, есіктер мен терезелерді мықтап жапқаннан кейін автомобильдер әрдайым жуылады.

Машиналарды доңғалақты және бақыланатын жолдармен тиісті су шығаратын қондырғыда жуған жөн. Машина шұңқырдың жоғарғы көлденең бөлігіне орналастырылған, су шлангтар арқылы беріледі және су пистолеті көмегімен бөлшектердің ластанған бетіне жіберіледі. Аппаратты шлагбаумға орналастыру шасси түбіне қол жетімділікті жақсартуға және жұмыс істеп тұрған жабдықтан кірді толығымен алып тастауға мүмкіндік береді. Жұмыс істейтін жабдықтар мен машиналардың боялмаған бөліктері 2,5 МПа дейін

қысыммен суық су ағынымен жуылады, ал қалған беттері 0,5 МПа дейін әлсіз ағынмен жуылады.

Егер машинаның сүртуге келмейтін бөлшектеріне (қозғалтқыштар, электр жабдықтары) су түскен кезде, себебі олар зақымдалуы немесе ылғалды кетіру үшін қолайсыз болуы мүмкін, сығылған ауаны үрлеу әдісін пайдаланған жөн. Әдетте ауаның жұмыс істейтін қысымы 0,39-0,98 МПа құрайды (0,98 МПа қысым кезінде ауа шығыны 0,004 м3 / с).

Бекіту жұмыстары. Бекіту жұмыстарының мақсаты - бекіткіштің буын ашылатын, соққылық жүктемелер туындайтын шекті күйге жетуіне кедергі келтіретін шараларды уақтылы қабылдау, ал бекіту элементтерінің өздері кесуге дейін жұмыс істей бастайды, нәтижесінде буын істен шығады.

Бекіту қосылымының жұмыс кезінде тұрақтылығын қамтамасыз ету өте маңызды, бұл бекітілетін қосылыстың ұзаққа созылатын жүктемелер жағдайында алдын-ала тартылу мәнін ұстап тұру қабілеттілігін білдіреді. Тұрақтылық белгілі бір жұмыс жағдайларында жүктеме циклдарының саны немесе жұмыс уақыты бойынша бағаланады.

Монтаждау жұмыстарын орындау кезінде жаңғақтар бір қолмен тырсалмай, тегіс тартылады. Бір уақытта гайканы айналдығының 1/3 - 1/6 аспайтын мөлшерде қатайту ұсынылады.

Кейбір бекіту жұмыстары үшін моментті және шектік сымдарды қолданған жөн, өйткені бұл жұмыстар кезінде буындардың күшейтілген тартуына жол берілмейді. Бірқатар машиналарды пайдалану кезінде бөліктердегі және олардың қосылыстарындағы динамикалық жүктеменің амплитудасы кең шектерде өзгеруі мүмкін. Динамикалық жүктеменің күрт артуы болттың немесе бұранданың тұрақты деформациясын тудырады.

Динамометрлік кілттер ағымдағы тартылу сәтін көрсетеді; шекті кілттерді тартудың шекті сәтіне орнатуға болады, содан кейін олар автоматты түрде өшеді және қосылысты одан әрі тарту мүмкін болмайды.

Бекіту жұмыстарын орындау үшін, сонымен қатар, бұрандалы балғаларды және бүйірлі бастиектерімен Г-тәрізді кілтшелерді, электрлік және пневматикалық сомын бұрағыштарды, сондай-ақ сомындарды өте тар жағдайларда бұрауға мүмкіндік беретін зырылдауық кілттер (кілттік сомыннан шешпей) қолданылады.

Муфталар. Біліктердің бір-бірімен байланысы, сондай-ақ механизмдердің арасындағы күштердің берілуі тұрақты және үйкеліс муфталары арқылы жүзеге асырылады.

Тұрақты жалғастырғыш муфталар екі білікті бір-біріне қосуға арналған. Байланыстырудың осы түрінің қалыпты жұмысы ең алдымен жалғанған біліктердің тураланумен және параллель болуымен қамтамасыз етіледі. Білік осьтерінің тураланудан рұқсат етілген ауытқуы білік ұзындығының 1 м құрайды: n <200 айн / мин - 0,2 мм, n> 200 айн / мин - 0,1 мм және n> 1000 айн / мин үшін - 0,05 мм Серпімді муфталарда серпімді сақиналар мен жартылай муфталардағы тесіктер тексеріледі. Жартылай муфтадағы отырғызу тығыздығы бұзылмауы керек. Жалғастырғыш бұрандалар үшін және муфта сұққыларына арналған тесіктерді ажырату,

резеңке және былғары сақиналардың тозуы электр қозғалтқыштарын іске қосу кезінде көптеген жағдайларда болттарды кесуге әкеледі.

Түпкі қалпақшаларда бұрандалардың мықтап тартылуына және муфталардың біліктерге отырғызуларына жол берілмейді.

Муфтаның сұққыларының қызмет ету мерзімін ұлғайту үшін оларды сұққылардың жуылмаған бөліктерін жұмысқа қосу үшін оларды мезгіл-мезгіл айналдыруға болады. Сұққылардың рұқсат етілген максималды диаметрлік тозуы - 2 мм; Жартылай муфталардағы сұққыларға арналған тесіктердің жол берілетін өндірісі 2 мм құрайды. Серпімді сақина мен сұққының тесікшесі арасындағы ең үлкен алшақтық 4 мм-ден аспауы керек.

Үйкелісті жалғастырғыштар. Үйкелісті жалғастырғыштардың қалыпты жұмысы бұзылусыз жұмыс және әрекет жылдамдығымен, қуат беру үдерісінің сенімділігі мен тұрақтылығымен, қосу мен өшірудің үздіксіздігімен, қосу және жұмыс кезінде шу шығармайтындығымен сипатталады.

Үйкелісті жалғастырғыштардың жұмысын бағалайтын негізгі көрсеткіштердің бірі олардың қауіпсіздігі болып табылады, бұл дискілерде (таспаларда, конустарда) жасалған үйкеліс сәтінің беріліс механизмі берген трансмиссия сәтінен қанша есе асатынын көрсетеді.

Жетекші және көрінетін беттердің сығылу күшінің төмендеу себебі; көбінесе үйкеліс төсемдерінің тозуы. Нәтижесінде үйкеліс беттерінің арасындағы саңылау жалғастырғыштың сөндірулі жағдайында артады, ал бұл өз кезегінде қысқыш дискісінің жүрісінің артуына әкеледі.

Жалпақ *үйкелісті жалғастырғыштардың* ақауларының белгілеріне дискілердің кідірісі (сырғу), біркелкі емес жұмыс және қосылатын біліктердің толық ажыратылмауы жатады.

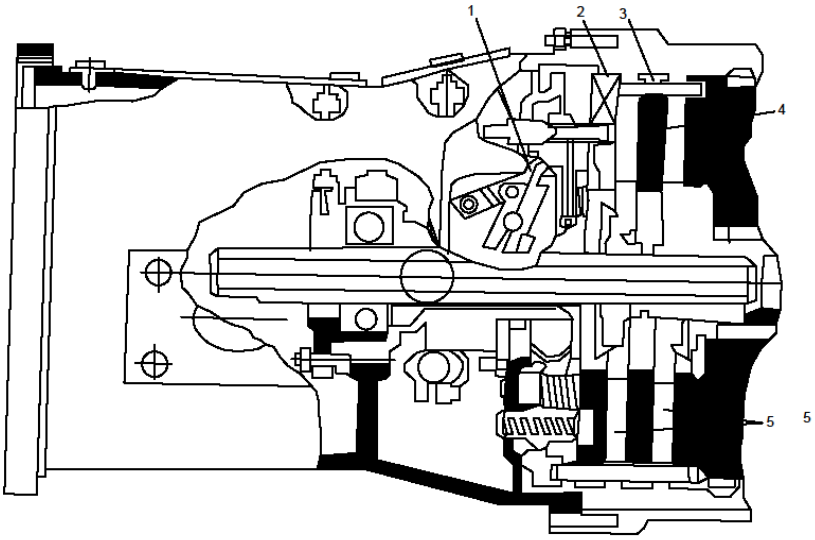
Жалғастырғыштың бос айналуын корпустың жылынуының ерекше иісі мен берілістерді сөндірген кездегі шуынан анықтауға болады. Бос айналудың негізгі себептері – реттеудің бұзылуы, дискілерді майлау, көрінетін дискілердің үйкелетін төсемелерінің тозуы және серіппелердің әлсіреуі.

Мысал ретінде экскаватордың жалпақ үйкеліс жалғастырғышын реттеуді қарастырайық.

Бұл машинаның жалғастырғышын реттеу сөндіру жалғастырғышының еркін жүрісінің – қысқыш мойынтіректің тірегі мен қысқыш иінтірегінің арасындағы В саңылауын (3-сурет) тексеруден және реттеуден тұрады. Бұл саңылаудың мөлшері 3,5-4,5 мм аралығында болуы керек. Саңылаудың ұлғаюы жалғастырғыштың жартылай сөнуіне және сәйкесінше, жетектелетін дискілердің үйкеліс төсемелерінің шамадан тыс тозуына және жетекші дискілерде 2 және 3 жарықшақтардың пайда болуына әкеледі. Саңылаудың кішіреюі немесе оның болмауы жалғастырғышты сөндіру механизмінің бөліктерінің шамадан тыс тозуына, сөндіру жалғастырғышының тірек мойынтірегінің мерзімінен тыс істен шығуына әкеліп соғады.

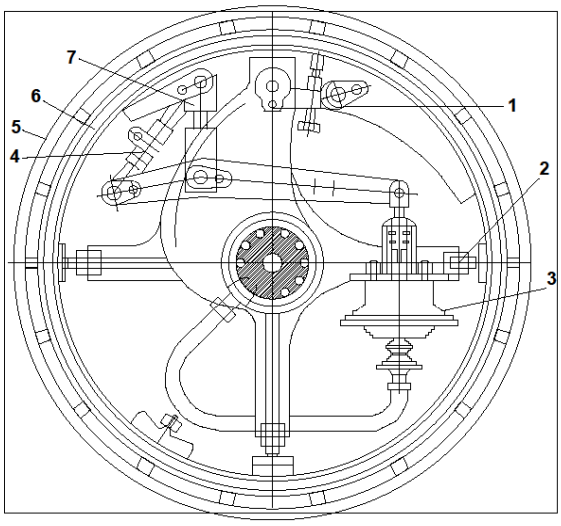
Таспалық үйкеліс жалғастырғыштарында үйкелетін беткі қабаттар тозған сайын олардың арасындағы саңылау да ұлғаяды, бұл бос жүру жылдамдығын да, қысу күшінің төмендеуін де өзгертеді, нәтижесінде

жалғастырғыш беретін шекті сәттің күші азаяды. Сондықтан таспалық үйкеліс жалғастырғыштарын реттеу қажеттілігінің белгісі де бос жүру шамасы болып табылады.



3-сур. Экскаватордың жалпақ үйкеліс жалғастырғышы:
1 — тәжді сомын; 2 және 3 — жүргізуші дискілер; 4 —қысатын бұранда; 5 — жетекші дискілер

Мысал ретінде, төменде экскаватордың негізгі шығырының таспалық үйкеліс жалғастырғышының реттеуі келтірілген.



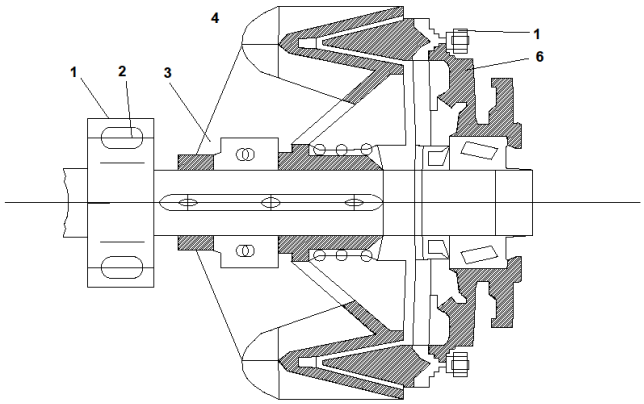
4-сур. Экскаватордың басты шығырының таспалық фрикциялық муфтасы:
1 — таспаның оң жақ шетін реттеуге арналған реттегіш бұранда; 2 — таспаның ұзына бойымен тесікті реттеуг бұрандалары; 3 — камера; 4 — тілінетін сомын; 5 — барабан; б — таспа; 7 — айыр

Муфта сөндіріліп тұрған кезде таспаның қозғалмайтын шеті мен тегершік арасында бұранда 1 көмегімен (4-сурет) 1,5-2 мм саңылау

белгіленеді. Содан кейін 2 бұрандалармен таспаның бүкіл ұзындығы бойындағы саңылаулардың біркелкілігін қамтамасыз етеді. Осыдан кейін таспаның жылжымалы ұшының бекітілуі өзектің ұзындығын шанышқымен 7 өзгерту арқылы реттеледі. Қорытындылай келе, пневматикалық камераның сояуышының жүрісін 4 сомынмен реттейді. Сояуыштың қалыпты жүрісі 15 мм болуы керек.

Конустық үйкеліс жалғастырғыштарының жұмысқа қабілеттілігі жалғастырғыш конустары арасында оңтайлы саңылаудың болуымен анықталады. Алайда, бұл саңылаудың шамадан тыс кішіреюі жалғастырғыштың өздігінен үйкеліске түсуі және қызып кетуіне әкеледі.

Осыған байланысты жалғастырғышты реттеу жалғастырғыш конустары арасында тиісті саңылауды орнатуға дейін азаяды. Сонымен, мысалы, ЭО-4111В экскаваторының реверсивті механизмінің конустық үйкеліс жалғастырғыштары бұранда 2 арқылы реттеледі (5-сурет), ал реттеудің дұрыстығын 1-ден 1,5 мм-ге дейінгі аралық 4 тегершік және 5 қалып арасындағы саңылау бойынша тексереді. Саңылау кішірейген кезде бұранданы тегершінге бұрайды, ұлғайтылған кезде оны бұрап босатады. Реттеуді бастамас бұрын, 3 қарсысомын босатылады, соңында оны тартады.



5-сур. Экскаватордың конус тәрізді үйкелісті муфтасы:
1— тірек қамыты; 2— реттегіш сомын; 3— қарсысомын; 4—тегершік;
5—қалып; 6—диск

Тісті, белдікті және тізбекті беріліс. Материалдарды өңдеу машиналарының әртүрлі механизмдері ашық және жабық берілістерді пайдаланады. Осы берілістерге қызмет көрсету кезінде жұмыс беттерінің тозуы, жарықтардың, чиптердің және тістердің болмауы тексеріледі, доңғалақтар мен берілістердің дұрыс бекітілуінің бұзылуына назар аударылады (жол берілмейтін бүйірлік және радиалды тазартулардың болмауы, механикалық іске қосу) және үйкеліс бетінде жағар майдың болуы тексеріледі. Қалыпты редуктордың белгісі - монотонды қалыпты шудың сүйемелдеуімен моменттің бірқалыпты берілуі. Редукторлардың жұмысындағы бұзушылықтар әдетте шуылдың өзгеруімен және жетек пен жетектегі біліктердің тегіс айналуының болмауымен байланысты.

Тісті берілістерге техникалық қызмет көрсету кезінде индикаторларды басқаратын радиалды бос орын мен бүйірлік соққыға назар аударылады. Тісті берілістердің радиалды бос орны олардың модулінің 0,2-ге тең болуы керек. Диаметрі 300 мм-ге дейінгі тісті доңғалақтар үшін, аяқталу уақыты ± 0,2 мм-ден, диаметрі 300-600 мм-ден аспайтын доңғалақтар үшін - ± 0,3 мм, ал үлкенірек диаметрі бар доңғалақтар үшін - ± 0,5 мм-ден аспауы керек.

Іліністегі бүйірлік бос орынды жұмсақ сым немесе қорғасын тақтайшасы арқылы анықталады. Тістегеріш тісі мен доңғалақтардың жұмыс беттерінің арасына сым немесе пластина төселеді, содан кейін соңғылары бұрылады. Тістердің жұмыс беттерімен жанасу нүктесіндегі деформацияланған бетбелгілердің қалыңдығы (максималды қысу орнында) саны бойынша бүйірлік саңылауға тең. Цилиндрлік немесе термиялық өңдеуден өткен немесе тегістелген тістері бар конус тәрізді тісті берілістердің бүйірлік саңылаулардың жол берілетін мәндері модульге тәуелді болады. 2 мм-ге тең модульде бүйірлік саңылау 0,12-0,15 мм, 2,5 мм-ден 0,15-0,18 мм-ге дейін, және 3-тен 4 мм-ге дейін - 0,18 тиісінше -0,24 және 0,24-0,3 мм және т.б. Бүйірлік саңылаудың өзгеруіне орталықтан-орталыққа дейінгі қашықтықты реттеу арқылы қол жеткізіледі.

Бөлшектерді бөлшектегеннен және кейінгі құрастырғаннан кейін берілістердің дұрыс берілуін анықтау үшін бірнеше тістерге бояу қолданылады. Бояудың кебуін күтпестен, беріліс біліктері үш-төрт бұрылыспен айналдырылады. Алынған саусақ іздерінің негізінде келісімнің дұрыс жұмысы бағаланады. Қалыпты түрде реттелген тарту кезінде түйіспелі нүкте тістің ортаңғы бөлігінде орналасуы керек, ол тістің ұзындығы бойымен кемінде 70-80% құрайды. Дақтардың пішіні созылған эллипске жақын.

Ашық тісті берілістер иілімді майлау материалдарымен майланады. Ескі материалды алып тастап, шаңнан, кірден тозған өнімдерді тазартқаннан кейін қалақшамен жаңа майлау материалы жағылады. Баяу қозғалатын ашық берілістер жұмыс кезінде суару арқылы сұйық майлаумен майластырылады.

Жабық берілістер майды шашыратумен майланған. Беріліс кезінде редуктор ваннаға түседі, ал доңғалақтан майлау керек. Техникалық қызмет көрсету кезінде майлау деңгейі бақыланады, толтырылады және май қажет болған жағдайда ванна корпусын шайып тастайды.

Белдік жетектеріне техникалық қызмет көрсету мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес жүргізілуі керек. Бұл жағдайда редукторлардың жұмысында V-белдіктердің түйіспе ойықтарындағы түйіспелері белбеулердің бүйір беткейлері мен доңғалақ ойықтарының бүйірлері арасында ғана жүргізілуі керек. Белбеулерді ауыстырған кезде оларды қолдарыңызға ешқандай құралдарды пайдаланбай-ақ қолмен серпіліссіз күйде кию керек.

Трансмиссия жұмыс істеп тұрған кезде ойықтарды кірден және майлағыштардан, еріткіштерден және басқа заттардан тазарту керек. Шұңқырларды бояуға жол берілмейді.

Жұмыс кезінде, әсіресе жұмыс басталған алғашқы 48 сағатта белбеу кернеуін бақылау және реттеу қажет.

Жинақтың бір белдігі істен шыққан жағдайда, жиынтық ауыстырылады. Бұрынғы белдіктерімен бірге қолдануға болмайды. Пайдаланылған белбеулер жеке жинақтарда таңдалады.

Тізбекті берілістерде техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асырған кезде, біліксіз тізбектің тармағының ауытқуы, біліктердің параллелизмі, діңгектердің орналасуы және олардың байланыстарының тозу дәрежесі тексеріледі. Дефлекторлық жебені өлшеу кәдімгі сызғышпен созылмаған бұтақтың ортаңғы бөлігінде жасалады. Көлденең тізбектік берілістердің иілу өзгерісі орталық қашықтықтан 2% аспауы керек, 45 ° -тағы көлбеу берілістер үшін - 1% дейін, сәйкесінше 60 ° және вертикальды көлбеуі бар тізбекті берілістер үшін - 0,4 және 0,2%.

Жұлдызшалардың орналасуы қатты сызғыштар немесе тығыз тартылған жіптер көмегімен анықталады. Трансмиссиялық жазықтықтардың сәйкес келуіндегі ауытқу ± 0,5 мм-ден аспауы керек. Шоқтың тозу дәрежесі оны жаңасымен салыстыру арқылы анықталады. Төмен жылдамдықты берілістер үшін жұлдызшаның шекті тозуы тіс аймағының 2% -дан артық азаюына әкелмеуі керек, жоғары жылдамдықты берілістерде жұлдызшалар қадамдарының ауытқуы ауытқуы ± 0,0015т аспауы керек (t - тізбектің қадамы).

Мойынтіректер. Мойынтірек түйіндерінің қалыпты жұмысы, әдетте, домалау беттердің біртіндеп қажуы және орындықтардың әлсіреуі нәтижесінде бұзылады. Мойынтіректердегі қажу құбылыстары айтарлықтай радиалды және осьтік жүктемелерді бірнеше рет қолданғаннан кейін және қалдық деформациялар пайда болғаннан кейін, сонымен қатар микроскопиялық жарықтар пайда болғаннан кейін дамиды. Уақыт өте келе микросхемалар ұлғаяды, металдың жылумен өңделген қабаты біртіндеп құлап, құрысулар пайда болады, бұл мойынтіректің істен шығуына әкеледі.

Жөнделген мойынтіректердің жұмыс беттерінде қара дақтар немесе раковиналар болмауы керек, сонымен қатар никтер, майысқан жерлер, терең сызаттар немесе сызаттар болмауы керек. Мойынтіректерді пайдалануға рұқсат етіледі, олардың сақиналарының ұштарында параллелизмге және сақина еніне қатысты белгіленген талаптарды бұзбайтын монтаж беттерінде сақинаның бір ұшында бетінің 60% -дан астамы өңделеді. Монтаж беттерінде ұсақ кесектерді жою және коррозия, сирек өрескел тегістеу қаупі, майда бұралу қаупі және тегістеу бетінің 10% аспайтын қара дақтары болуы мүмкін.

Жұмыс жағдайларына сәйкес жағар май материалдарының дұрыс таңдалуы (жүктемелер, білік жылдамдығы, температура шарттары және т.б.) мойынтіректердің беріктігіне үлкен әсер етеді. Мойынтіректерді сұйық және пластикалық майлағыштармен майлаңыз. Тепе-тең жағдайда, мойынтіректердің жинақтарын майлау үшін сұйық материалдарды қолданған жөн, өйткені олар пластикалық материалдармен салыстырғанда орнықты - олар жоғары температурада өз қасиеттерін жоғалтпайды, қоюлануға бейім және ішкі үйкеліс аз болады. Алайда, жоғары температурада үйкеліс қондырғыларында сұйық майлау материалдарын сақтау қиынға соғады.

Мойынтіректердің қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін аз мөлшерде майлау қажет. Орташа пайдалану жағдайында мойынтіректерді 2/3 бос көлемінде маймен толтыру қажет. Мойынтіректің айналмалы бөліктерімен тікелей байланыста болатын материалдың майлау қасиеттері нашарлайтындықтан, ол майланған емізік арқылы немесе жұмыс аймағында белгілі бір бөлікті төсеу арқылы қосылады. Сұйық майлау материалдарын мойынтіректерге жеткізу үшін көбінесе майлы ванналар мен бүрку қолданылады.

Майлы ванналар көлденең біліктері бар қондырғыларда мойынтіректер жалпы майлау жүйесінен оқшауланған корпуста орнатылған кезде қолданылады. Май тікелей редуктор корпусына немесе мойынтіректермен шардың немесе роликтің ортасына сәйкес келетін деңгейге дейін төменгі позицияға құйылады. Егер біліктің айналу жылдамдығы 3000 айн / мин-ден асса, толтырылатын май мөлшерін аздап азайту керек. Айналу жылдамдығы 10,000 мин ~ 1 және одан жоғары болғанда, мұнай моншасы арқылы мойынтірек энергияны көп жоғалтуға байланысты қолданылмайды.

Бүріккішті майлау көбінесе мойынтіректерді беріліс жүйесімен байланыстырады және жалпы майлау жүйесінен оқшауланбайды. Тісті жұмыс кезінде майды беткі берілістер алып, редукторға шашыратады. Бүріккен май мойынтіректің айналасында «майлы тұман» тудырады. Майлаудың бұл әдісі кемшіліктерге ие, бұл бөлшектердің кішкентай тозу өнімдері мойынтірекпен бір мезгілде мойынтірекке түсуі мүмкін.

Басқару жүйесінің механизмдері. Басқару жүйелерінің механизмдерінде техникалық қызмет көрсету көлемдері мен түрлері олардың дизайнына байланысты. Жүк тиеу және түсіру машиналарында механикалық, гидравликалық, электрлік, пневматикалық және аралас басқару жүйелері кеңінен таралды. Бұл басқару жүйелерінің әрқайсысында бірнеше ортақ бөлшектер мен жинақтар бар (тартылыс, түйісулер және т.б.), сондықтан бұл элементтерге қызмет көрсету белгілі бір дәрежеде бірдей.

Тұтқаларды (механикалық) басқару жүйелеріне техникалық қызмет көрсету өзектер мен тұтқаларды реттеу, ілмектерді майлау, саусақтардың және бекіту бөліктерінің тозуына байланысты істен шыққан жүйелерді ауыстырудан тұрады. Реттеу операцияларының қажеттілігі жүйелік тетіктерді бірнеше рет белсендіру нәтижесінде қалдық деформациялар мен үйкеліс беттерінің тозуын алатын тесіктердің, бұдырлардың және сұққылардың тозуымен түсіндіріледі. Нәтижесінде тұтқалар мен басқару тұтқаларының еркін ойнауы артады. Осыған байланысты өзектердің ұзындығын өзгерту және ілмектердегі ойынды болдырмау арқылы тұтқалардың бос жүруін азайту қажет. Өзектердің ұзындығын олардың бұрандалы байланыстарын реттеуге байланысты өзгертуге рұқсат етіледі.

Реттелетін басқару жүйелерінде топсалардағы саңылаулар мен трансмиссиялық элементтердің серпімді деформациясы нәтижесінде пайда болған бос соққылар жұмыс инсультінің 10% аспауы керек. Бір төтенше жағдайдан екінші орынға ауысқанда тұтқаның айналу бұрышы 30 ° -тан, ал

педальдардан 60 ° аспайды. Тұтқалар мен педальдардың максималды күштері мен толық жүрістері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Тұтқыштар мен басқыштардың максималды күштері мен толық жүрістері

Тұтқыштар мен басқыштар	Күш, Н		Толық жүріс, мм	
	Тұтқышта	Басқышта	Тұтқыштар	Басқыш тар
Негізгі немесе жиі қосылатындары	58,9—98,1	78,5—137,3	400	250
Қосалқы немесе сирек қосылатындары	117,7—196,2	196,2—294,3	400	250

Жүк тиегіш машинаның тұрақ тежегішін реттеу (6-сурет) электродтар мен барабанның арасындағы бос жерлерді азайту үшін жүзеге асырылады, олар электродтардың тозуына байланысты артады. Саңылаулардың ұлғаюы тұтқаны 2 соққының жүрісінің жоғарылауымен көрсетіледі. Тежегіш жетегі 5 өзектің ұзындығын және реттегіш тұтқаны 11 өзгертеді. 11 реттегіш тұтқаны орта позицияға (бейтарап) қою арқылы кері механизмді 9 өшіріңіз; содан кейін алдыңғы штанганың 5 штепсельдік ұшын 2 алдыңғы тұтқадан бұраңыз, ол алдыңғы экстремалды қалыпқа бұрылады. 5 өзекшенің ұзындығын 7 бұрандалы шанышқымен өзгерте отырып, штанганың 2 тұтқасына бекітілгеннен кейін, тежеуіш 12 ит 13 сектордың төрт-алты тістерімен қозғалғанда аяқталады, ал тұтқыш 2 алдыңғы экстремалды қалыпқа оралғанда, барабан 10 еркін айналады. тежегіштерге қол тигізбеңіз. Егер шекке дейін қысқарған 5 өзек, ілгектің сектордың алты тісіне ауысқан кезде кедергі келтірмесе, 8 өзектің жоғарғы ұшы реттегіш тұтқаның 11 келесі саңылауына жалғанған сұққына аударып, сомынды мықтап байлап, оны байлап қояды. Осыдан кейін түзету 5 өзектің ұзындығын өзгерту арқылы жасалуы керек.

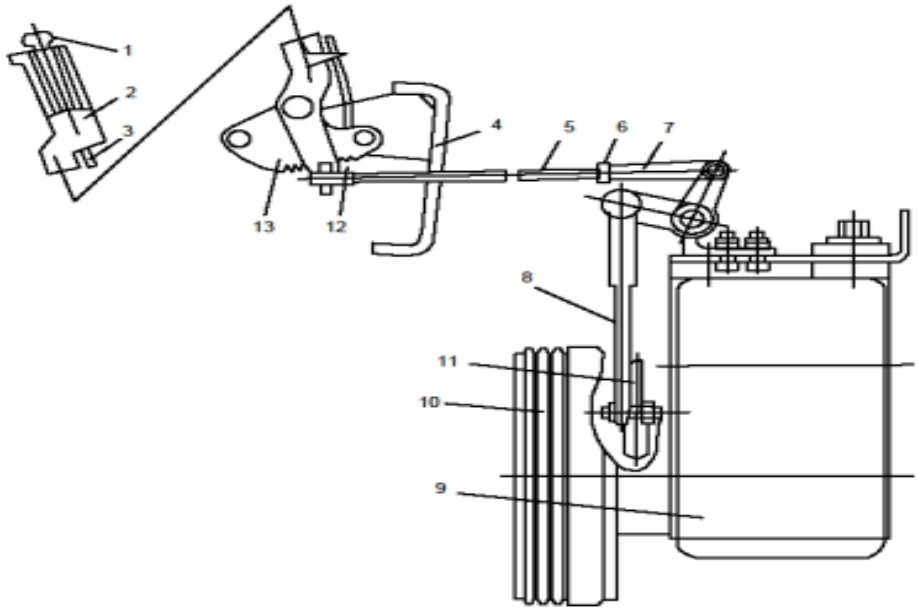
Автомобиль түріндегі рульдік басқаруға қызмет көрсету кезінде рульдің доңғалақтарының бұрыштық еркін жүрісі тексеріледі, бұл машиналардың түріне байланысты 15-20 ° аралығында қалыпты болып саналады. Тұтқалар мен күштердің топсаларындағы диаметрлік саңылаулар 0,3 мм-ден аспауы керек. Дұрыс реттелген рульдік басқаруда рульдік дөңгелек шеңберіне қатысты түсірілетін күш 28 Н аспайды.

Рульдік берілісті майлау үшін трансмиссиялық майлар қолданылады – жаздық және қыстық. Рульдік беріліс қорабына май құйылады. Күштер мен тұтқалардың, тығындар және мойынтіректердің топсалық қосылыстары әмбебап орташа балқытылған маймен майланады.

Гидравликалық басқару жүйелерінде шамадан тыс қысымды атқарушы органдарға гидротаратқыш арқылы күш түсіретін құбырлар

арқылы қалақты немесе тістегерішті сорғылармен жасалады. Олар жұмыс органдарын гидравликалық басқару клапандарының көмегімен басқарады. Басқару жүйелерінде біліктің тұтқасындағы күш 15-25 Н аспауы керек, ал тұтқалардың соққысы 120-150 мм-ден аспауы керек.

Гидравликалық басқару жүйелеріне техникалық қызмет көрсету кезінде шаң мен кірді, әсіресе дәл үйкеліс жұптарының бетін тазарту, тығыздағыштарды тарту және ауыстыру арқылы жұмыс сұйықтығының ағуын болдырмайды, сұйықтықтың күйін бақылайды және қажет болған жағдайда оны қосады немесе ауыстырады. Кейбір жағдайларда желідегі қысым мен айналып өту клапанын дұрыс жұмыс істеуін тексеріңіз. Егер сүзгілер кір болса, олар тазаланады және жуылады.



6-сур. Автотегіштің тұрақты бір жерде тұрған кездегі тежегішінің жетегі

Сорғылармен жабдықталған гидравликалық басқару жүйелерінен басқа, көп күш салуды қажет етпейтін тежегіш жетектерінде қолданылатын тиеу-түсіру машиналарында сорғыш емес жүйелер де қолданылады.

Бұл жүйелердегі қысым жүргізуші педальынан тежегіш жастықшаларды қамтитын тежегіш сұйықтығына беріледі.

Гидравликалық тежегіш жүйелеріне техникалық қызмет көрсету тежегіш сұйықтықтың ағуын болдырмауға, құбырлардан немесе цилиндрлерден ауаны шығаруға, аяқ киімдердің барабанға немесе дискіге тигізетін күшін тексеруден тұрады. Ілгектер тозған кезде, панельдің еркін ойнатылуын азайту үшін кері байланыс жойылады. Тежегіш сұйықтық қажет болған жағдайда қосылады.

Пневматикалық басқару жүйесінің сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін сығылған ауадағы ластаушы заттардың құрамын мезгіл-мезгіл бақылап отыру керек, жағармайдың бар-жоғын тексеру, тазалағыш құрылғылардан ластауыш заттарды алып тастау, сүзгі элементтерін ауыстыру немесе тазарту қажет. Қажет болса, тығыздағыш құрылғылар

тартылады және тазаланады. Цилиндрлердің, шыбықтардың және поршеньдердің ішкі қуыстарының тозу жылдамдығын төмендету тұрақты майлау арқылы жүзеге асырылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Сыртқы күтімнің қажеттілігі неден туындайды?
2. Түйіндестірулердегі реттегіш бос орындардың шамасын бұзу салдарлары қандай?
3. Тербеліс мойынтірегі мен тісті берілістердің қалыпты жұмысының көрсеткіштерін атаңыз.
4. Үйкелісті жалғастырғыштарды реттеудің мәні неде?
5. Майлау материалы мойынтірек пен тісті берілістердің жұмысына қалай әсер етеді?

4 бөлім. Іштен жану қозғалтқыштарына техникалық қызмет көрсету

Ішкі жану қозғалтқыштарына техникалық қызмет көрсету олардың техникалық жай-күйін тексеруден, бақылау-реттеу жұмыстарын және майлауды жүргізуден тұрады.

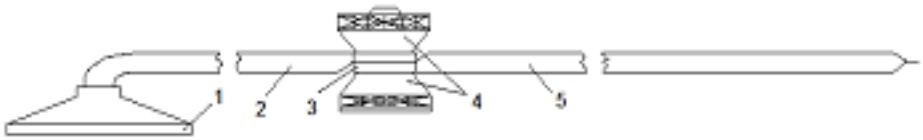
Қозғалтқыштың негізгі параметрлерін қолдауға бағытталған бірқатар алдын-алу шаралары оның техникалық жағдайын алдын ала анықтаған кезде ғана мүмкін болады.

Қозғалтқыштың техникалық жағдайын тексеру. Қозғалтқыштың техникалық жағдайын сыртқы тексеру арқылы, шу мен соққыларды тыңдау арқылы және қозғалтқыш баллондарындағы қысу мөлшерін өлшеу арқылы тексеруге болады.

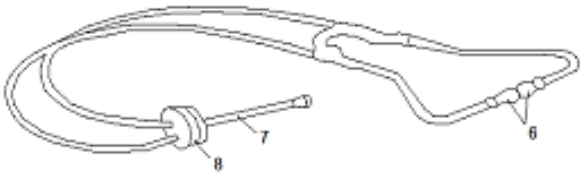
Жұмыс істейтін ішкі жану қозғалтқышында салқындату жүйесінен май, отын және сұйықтық ағып кетпеуі керек.

Қозғалтқышты тыңдау оны пайдалану кезінде әр түрлі режимдерде фонендоскоптың көмегімен жүзеге асырылады (7-сурет). Тетіктердің ақаулары (иінді, таралу) түйісу арқылы анықталады, бұл жұптау бөліктерінде артқан бос орындардың пайда болуын және олардың арасындағы соққы жүктемелерінің пайда болуын көрсетеді.

Фонендоскоптар екі түрде қолданылады: құбырлы және өзекті.



7-сур. Өзекті фонендоскоп

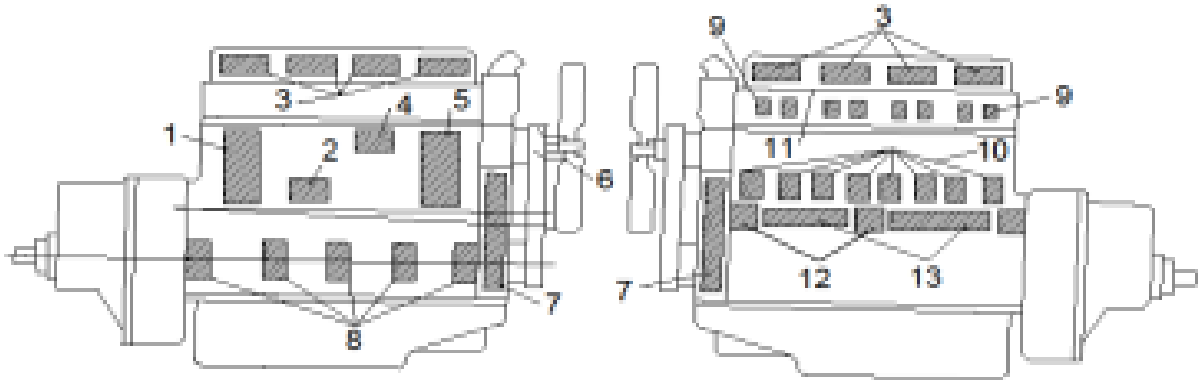


8-сур. Құбырлы фонендоскоп

Резеңке түтіктері бар фонендоскоп ыңғайлы (8-сурет), олардың ұштары 6 құлаққа енгізілген. Фонендоскоп 8 корпусы тыңдау позициясын қозғайтын 7 өзекпен жабдықталған.

Қозғалтқышты тыңдау белгілі бір шеберлікті қажет етеді, бұл олардың пайда болу себептерін соққылардың табиғаты мен күші бойынша дұрыс анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, қозғалтқыш білігінің айналу санының күрт өзгеруі кезінде анықталған және төменгі бөлігінде естілген төмен тонустың күшті түйреуіші негізгі мойынтіректердің тазартылғандығын көрсетеді.

Техникалық жағдайды анықтау үшін акустикалық және спектрографиялық әдістер қолданылады. Транзисторлық төмен жиілікті күшейткіш болып табылатын стетоскопты қолдана отырып, акустикалық әдістермен қозғалтқыштың белгілі бір жерлерін әртүрлі жұмыс режимдерінде тыңдаңыз. Металдың дыбыстық өткізгіштігі ауаның дыбыстық өткізгіштігінен әлдеқайда жоғары, сондықтан белгілі бір жұптасуды тыңдау кезінде стетоскоп дыбыс ауа қабаты арқылы емес, металл қабаты арқылы өтетін жерге қолданылады. 9-суретте қозғалтқыштың тыңдау жағдайы көрсетілген.

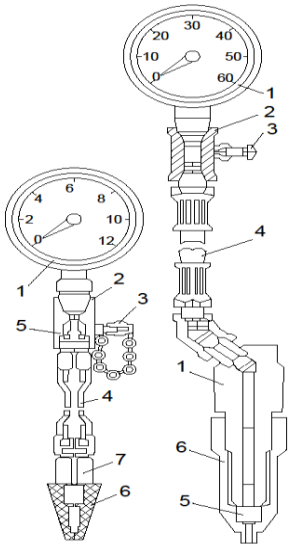


9-сур. Қозғалтқышты тыңдау орындары
1— поршень және цилиндр; 2 — поршеньдік шеңбер, поршень арықшасы; 3 — күйенте шүйдесі, өзекті клапан; 4 — піспек сұққысы, бұлғақ тығыны немесе піспек дөңесшелері; 5-иінді білік, бұлғақты мойынтірек; 6— су сорғысы; 7– таратқыш алтылықтар; 8 —иінді білік, түбірлі піспек; 9 — клапан өзегі, бағыттауыш тығын; 10 — итергіш, итергіш тығыны; 11 — клапан,піспек түбі; 12 — таратқыш білік, мойынтірек; 13 — таратқыш біліктің жұдырықшасы, итергіш

Ішкі жану қозғалтқыштарының үлкен тобының техникалық жағдайы бізге майды спектрлік талдау әдісін анықтауға мүмкіндік береді. Әдістің мәні мынада: иінді май үлгілерін талдау негізінде тозған өнімдердің құрамы, қозғалтқыш жұмысы кезінде майға кіретін қоспалар, сондай-ақ майдың функционалдық қасиеттерін сипаттайтын элементтер анықталған. Қозғалтқыш бөліктерінің тозу дәрежесі және олардың жұмыс қабілеттілігі темірдегі, хромдағы, кремнийдегі және т.б. сүзгідегі майдың және кен орындарының болуымен анықталады. Жұмыстың жарамдылығы қоспалар құрамына кіретін элементтердің (барий, күкірт, кальций және т.б.) өзгеруімен анықталады.)

Қозғалтқыш цилиндрлеріндегі қысу мөлшерін өлшеу компрессор көмегімен жүзеге асырылады (10-сурет). Сығымдауды тексеру үшін компрессордың ұшы кез-келген цилиндрдің ұшқын саңылауына немесе шүмегіне орнатылып, иінді білік қысым манометрімен көрсетілген қысымның жоғарылауы тоқтағанша бұрылады. Әр цилиндр үшін тексеру 2-3

рет жасалуы керек. Сығымдаудың төмендеу себебін сығылған ауаны пайдаланып анықтауға болады. Ол үшін тексерілетін цилиндрдің поршеньі сығымдалған, ал компрессордың ұшы қысылған ауа беретін шлангқа қосылып, оның шығатын жері бақыланады. Егер ауа май құятын мойын арқылы өтіп кетсе, бұл цилиндр мен сақиналардың шамадан тыс тозуын көрсетеді. Ауа тазартқыш арқылы ауа шығатын жер су қабылдағыш клапанның розеткаға саңылаулы тұрғандығын білдіреді. Ауыстырғыш арқылы ауа шығаратын кезде, шығатын клапанның ағып кетуіне баға беруге болады.

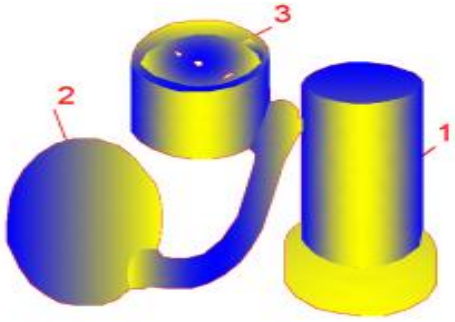


10-сур. Компрессометр
а—карбюраторлық қозғалтқыштар үшін; б—дизельдер үшін; 1 — манометр; 2— корпус; S— манометрден ауа шығару; 4— құбыр (шланг); 5 — енгізу клапаны; 6—ұштық; 7 — ұштық корпусы

Сығымдаудың төмендеу себебін басқа жолмен анықтауға болады. Цилиндрге 20-25 см3 май құйылады, содан кейін сығымдау тексерісі қайтадан жасалады. Егер бұл жолы компрессордың көрсеткіштері үлкен болса, онда төмен қысудың себебін цилиндрдің тозуы немесе жануы және поршень сақиналарының икемділігінің төмендеуі қарастырған жөн. Егер қайта өлшеу кезінде сығылу мөлшері өзгермеген болса, себептер клапандардың орындарға бос орналасуы және бас тығыздағыштың зақымдалуы болуы мүмкін.

Газ тарату механизміне техникалық қызмет көрсету. Қозғалтқышты пайдалану кезінде клапандар мен олардың орындықтарының жұмыс істейтін беттері тозады, клапандар мен рокердің арасындағы жылу саңылауы (қозғалтқыш түріне байланысты клапандар, итергіштер мен камералар) өзгереді, бұл газ тарату механизмінің қалыпты жұмысын бұзады. Тозудың нәтижесі - клапандардың тығыздығының бұзылуы, бұл газдардың өтуіне немесе жанғыш қоспаның пайда болуына әкеліп соғады, бұл қозғалтқыштың қуатының төмендеуіне әкеледі. Бұл ақаулар клапандарды бекіту арқылы

жойылады. Клапандар арнайы бұрғылаумен және абразивті (эмирленген ұнтақпен) 180-280 дана мөлшерінде, автол керосинмен араластырылған.



11-сур. Сығылған ауа әсерінен қозғалтқыш клапандарының саңылаусыздығын тексеруге арналған құрал: 1- стақан; 2- топ; 3-манометр

Клапанның айналасында тегіс күңгірт жүз алынса, үйкеліс аяқталды деп саналады. Үйкеліс аяқталғаннан кейін блоктағы клапанның орындары мен арналары зімпарадан мұқият тазартылып, керосинмен жуылады. Үйкеліс аяқталғаннан кейін клапанның тығыздығын құрылғымен тексереді (11-сурет). 1 стақан клапанның үстіне мықтап орнатылады және алмұрт 2 көмегімен ауа 0,7 кг / см2 қысымға дейін сорылады. Содан кейін 3 манометрмен қысым жақсы бақыланады, ол жақсы үйкеліс болған жағдайда тұрақты болып қалуы керек.

Клапан астына ауа беру арқылы үйкелістің сапасын тексеруге болады. Бұл жағдайда ауа газ арнасына қатты жабыстырылатын резеңке тығыздағышқа салынған түтік арқылы жеткізіледі. Ауаның өтуін анықтауды жеңілдету үшін клапан басының айналасына керосин немесе сұйық май құйылады.

Сүңгімен ұштарының арасындағы саңылауды және реттелетін цилиндрлердің клапандарының шеттерін тексереді. Егер шама нормаға сәйкес келмесе, онда күйентінің реттеу бұрандасының қарсысомыны босатылады, содан кейін саңылау бұрағышпен қалыпты мәнге келтіріледі. Реттеу кезінде зонд реттеу бұрандасымен аздап қысылуы керек. Содан кейін зонд алынып, реттеу бұрандасын бұрауышпен ұстап, құлыптау гайкасын кілтпен бекітіңіз. Тырнақтарды қатайғаннан кейін тазарту екінші рет тексеріліп, итергіш таяқшаны жайлап бұрап, олардың майысқан-бұрылмағанын тексереді.

Төменгі клапандары бар қозғалтқыштар үшін де саңылау көлемін сүңгінің көмегімен тексереді. Егер саңылау көлемі нормаға сәйкес келмесе, бекітетін реттегішті: екі иінтіректі пайдаланып, итергіштің бұрандасын және бұранданың басын кілтпен ұстап тұрып, қарсысомынды босатады. Қалыпты саңылауды орнатқаннан кейін, реттегіш бұранданың басын екінші кілтпен ұстап тұратын қарсысомын қатайтылады. Содан кейін қайтадан саңылау көлемін тексереді.

Майлау жүйесіне техникалық қызмет көрсету. Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде май қатты қызып кетеді, оның бір бөлігі жоғары

температура аймағына түседі (цилиндр қабырғаларында, клапан қорабына, жану камерасына) толығымен жанбайды, май сызықтарын бітеп тастайтын кокс (күйе) қалдырады. Сонымен бірге майдың тотығуы жүреді, бұл антифрикциялық қорытпаларды құрайтын металдарға өте зиянды қышқылдардың пайда болуына әкеледі. Мұнай сонымен қатар механикалық қоспалармен ластанған және шаңды сіңіреді.

Қозғалтқыштың ұзақ қызмет етуін қамтамасыз ету үшін май құю алдында оның сапасын тексеру қажет. Оның иінді корпусындағы деңгейі әрдайым қалыпты шектерде болуы керек. Майды ауыстыру және таңдау өндірушінің нұсқауларына сәйкес жүргізілуі керек.

Май құю алдында оның сапасы техникалық талаптарға сай екеніне көз жеткізіңіз. Пайдалану жағдайында қолдануға болатын майдың сапасын шамамен тексеру әдістері төменде келтірілген.

Механикалық қоспалармен майдың бітелуін тексеру үшін оны 1: 1 қатынасында таза бензин қосылған шыны ыдыста араластырады және қоспаны 15-20 сағат тұруға рұқсат етіледі.Төмендегі тұнбаның пайда болуы механикалық қоспалардың болуын көрсетеді.

Судың болуын анықтаған кезде кемені маймен 100-110 ° С температурада жылыту қажет. Судың болуы майдың бетіне шығарылатын су буының көпіршіктеріне тән кодпен анықталады.

Майдың тұтқырлығы өріс вискозиметрінің көмегімен тез анықталады, ол бір негізге бекітілген төрт түтіктен тұрады. Сынақ майы бос пробиркаға құйылып, вискозиметр 180 ° бұрылады. Сынақ майының тұтқырлығын оның қозғалыс жылдамдығын және референтті майларды (бұрын белгілі тұтқырлықпен) басқа үш түтікте салыстыру арқылы бағалауға болады.

Мұнайдың одан әрі жұмыс істеуге жарамдылығын механикалық қоспалардың, кокстың және шайырлардың түсуі нәтижесінде оның қоюлау дәрежесіне байланысты анықтауға болады. Жұмыстың басында ол жеңіл, сарғыш түске ие және жұмыс кезінде қараңғыланады. Сондықтан майдың әрі қарайғы жұмысына жарамдылығын ақ қағазда қалған дақтың түсіне қарай бағалауға болады. Егер май құрамында 0,2% -дан астам қоспалар болса (қою қоңыр, сұр және қара), ол жарамсыз болып саналады. Неғұрлым қарапайым тәсілі - майдың жарамдылығын оның мөлдірлігі арқылы анықтау. Мұны істеу үшін тамшыны майға батырыңыз. Егер шұңқырдағы белгілер май қабаты арқылы көрінетін болса, онда май одан әрі жұмыс істеуге жарамды.

Қозғалтқыштағы майдың қалыпты мөлшері май құю таяқшасының көмегімен анықталады. Оны иінді қораптан алып, сүртіп, қайта салып, алып тастау керек. Май деңгейі қанттың жоғарғы және төменгі белгілері арасында болуы керек; егер суланған бөлік түтікшенің төменгі белгісіне жетпесе, иінді қорапқа жаңа май қосыңыз. Май деңгейі жұмыстың басында және жұмыс істемейтін қозғалтқышта ауысымның ортасында тексеріледі.

Майдың өзгеру жиілігі өндірушінің нұсқауларына сәйкес орнатылады. Алайда, бұл күндерді жұмыс жағдайына сәйкес келтіру керек. Ауыстыру соңында майды алдын-ала қыздырылған күйде (50-60 ° С) шығару өте ыңғайлы. Содан кейін төмен тұтқырлық майы (мысалы, шпиндельді май)

жүйені тамшылатқыштың төменгі белгісінің бойымен шайу үшін құйылады және біліктің төмен жылдамдығымен 3-4 минут ағуға рұқсат етіледі. Жуу үшін таза күйде керосин немесе дизель отынын пайдаланбаңыз, өйткені бұл сұйықтықтар майды ерітіп, тұншықтырғышты беттің бетінен жуады, бұл бөліктердің тозуына әкеледі. Жуғаннан кейін қозғалтқыш тоқтап, иінді корпус пен фильтр корпустарынан су ағып, жаңа май құйылады. Қозғалтқыш 1-2 минутқа қайта іске қосылады (фильтрлерді толтыру үшін), содан кейін қанттың белгілеріне сәйкес май қосыңыз. Майлау жүйесін тазарту кезінде май қабылдағыш пен металл толтырғыштың темір торларын, алдын-ала сүзгілердің металл сүзгі элементтерін алып, керосинмен шайып, сығылған ауамен үрлеу қажет. Кейінгі қалпына келтіру үшін пайдаланылған май жиналуы керек.

Салқындату жүйесіне техникалық қызмет көрсету. Қозғалтқыштың жылу режимі салқындатқыштың температурасымен анықталады, ол 80-90 ° С аралығында болуы керек. Температураның жоғарылауымен майдың тұтқырлығы төмендейді, жүйеде оның қысымы төмендейді, ысқылау бөліктерінің майлау шарттары нашарлайды, тозу жоғарылайды және тиімділігі төмендейді.Ал қатты қызып тұрған қозғалтқыштың цилиндрлеріне кіретін ауа кеңейеді, бұл баллондарды жанғыш қоспамен салмақ толтырудың төмендеуіне және қозғалтқыш қуатының күрт төмендеуі. Сонымен қатар, осы жағдайларда қайтадан байытылған жанғыш қоспаның пайда болуы және жанармайдың толық емес жануы байқалады (өшіргіштен қара түтін).

Қозғалтқыштың қызып кетуінің негізгі себептері салқындату жүйесіндегі сұйықтықтың болмауы, желдеткіш белдеулерінің нашар кернеуі, жанғыш қоспаның нашар құрамы, жанармай қоспасының нашар құрамы, иінді біліктің аз мөлшерде айналуы бар толық жүктемедегі жұмыс, термостаттың дұрыс жұмыс істемеуі және салқындату жүйесінің ішкі беттерінде масштабтың үлкен қабатының пайда болуы болуы мүмкін. Жанармайдың булануы жағдайлары нашарлайтын қозғалтқышты салқындату зиянды емес. Гипотермияның себептері жұмыс істемейтін кезде қозғалтқыштың жеткіліксіз жылынуы, қозғалтқыштың температурасын бақылаудың болмауы, қалқандарды, перделер мен оқшаулағыш қақпақтарды пайдаланудан бас тарту болып табылады. Салқындату жүйесі әрқашан салқындатқышпен толтырылуы керек, ал оның деңгейі толтырғыштың мойнынан 3-5 см төмен болмауы керек және ол буланған сайын толтырылуы керек. Салқындату жүйесін төмен мұздатылған сұйықтықпен (антифриз) толтырған кезде оның көлемінің күшті өсуін ескеру керек және салқындату жүйесінің әр 10 л көлеміне шамамен 0,5 л қоспау керек. Жұмысқа дейін мұздатпайтын сұйықтықтың деңгейін тексеру қажет.

Салқындату жүйесінің тығыздығын тексеру керек (шлангтар мен құбырларды, су төгетін шүмектер, радиатор). Шлангтар мен тармақ құбырларындағы ағып кету муфталарды қысу арқылы жойылады. Егер шланг зақымдалған болса, оны жаңасымен ауыстыру керек, бірақ ағып кетуді шлангқа оқшаулағыш таспаны орау арқылы жоюға болады. Құбырдан ағу оның ашаларын розеткаға тегістеу арқылы жойылады. Егер радиатордың ағуы анықталса, оны жөндеу үшін қайтару керек.

Қозғалтқыштың әр 1000 сағатында, бірақ жылына кемінде екі рет қозғалтқышты салқындату жүйесін масштабты алып тастау үшін тазарту керек. Жуу үшін сіз сілтілік ерітінді қолдануға болады - 800 г каустикалық сода (каустикалық сода) және 10 л суда 0,5 л керосин. Ерітінді салқындату жүйесіне 10-12 сағат ішінде термостат алынып тасталады. Ерітінді төгілгенге дейін, қозғалтқыш иінді біліктің төмен айналу жағдайында 15-20 минут жұмыс істеуі керек. Ерітіндіні тұнбамен бірге су төгетін крандары бар саңылаулар арқылы да, қозғалтқыш пен шлангілерден босатылған радиатордың төменгі саңылаулары арқылы ағызу ұсынылады. Осыдан кейін қозғалтқыш пен радиаторды үш рет бөлек таза сумен жуып тастау керек.

Масштаб сонымен қатар салқындату жүйесін толтыру үшін қолданылатын 4% тұз қышқылының ерітіндісімен алынады; содан кейін қозғалтқыш біліктің төменгі жылдамдығында жүктемесіз 10-15 минутқа қосылады. Ерітінді ағызылғаннан кейін қышқылды бейтараптандыратын салқындату жүйесі төрт рет жуылады (қозғалтқыш 10 минут жұмыс істейді), сумен жуылады және әр литрге 2 г сода күлі қосылады.

Құрылғының бастары мен қабырғаларында жарықтар пайда болмас үшін жоғары қызған суды суық қозғалтқышқа құюға болмайды; Алдымен суды 60-70 ° С дейін (ашық су төгетін клапандары бар) құйып, содан кейін 90 ° С температурасы бар суды қосу керек.

Қызып кететін қозғалтқышқа суық су құймаңыз, себебі бұл цилиндрлердің жейделері мен бастарында жарықтар пайда болуына әкеледі. Үнемі, әр 300-400 сағат сайын, салқындату жүйесінен шөгінді мен кірді алып тастау керек; ол үшін қозғалтқышты тоқтатқаннан кейін, айналмалы шөгінділер пайда болғанға дейін, сұйықтық төгіліп, жүйе сумен жабдықтаушы ағынды сумен жуылады.

Карбюраторлық қозғалтқыштардың қорек жүйесіне техникалық қызмет көрсету. Бітелген сүзгілер отынды қоспалар мен судан тазартуды нашарлатады, бұл карбюраторға жанармай жеткізуді қиындатады.

Ауа тазартқыштың істен шығуы және бітелуі ауамен бірге шаң мен құм бөлшектерінің сіңуіне байланысты қозғалтқыш бөліктерінің тозуына әкеліп соғады, сору кедергісін арттырады, цилиндрлерді ауамен толтыруды азайтады және қоспаны байытуға әкеледі.

Карбюраторды өшіру клапанының ағуы, сондай-ақ қалқыманың тұтастығын бұзу қалқымалы камерада отын деңгейінің жоғарылауына және қоспаның шамадан тыс байытылуына әкеледі. Бітелген саңылаулар немесе керісінше олардың калибрленген тесіктерінің тозуы қозғалтқыштың тұрақсыз жұмысына әкеледі. Мұның бәрі қозғалтқыштың қуатын азайтады және отын шығынын арттырады.

Электрмен жабдықтау жүйесінің дұрыс жұмыс істемеуінің нәтижесінде қайта байытылған қоспа цилиндрлерге кіре алады (артық ауа коэффициенті 0,43-0,8). Ауа жетіспейтіндіктен, бұл қоспадағы жанармай толықтай жанбайды (күйдіргі, өшіргіштен қара түтін). Қуатты шамадан тыс байытқан кезде, өшіргішке кіретін жанармай ауамен кездеседі және жанғыш қоспаны құрайды, ол тұтатқышта «атқыштар» мен «поптармен» күйіп кетеді. Артық таусылған қоспасы (артық ауа коэффициенті 1.1-1.33) өте баяу күйіп кетеді.

Сығымдау инсультінің соңында ескерілмейді, ол келесі соққылар үшін жануды жалғастырады: инсульт және шығу. Шығару соққысының соңында кіріс клапанының ашылуы арқылы жалынның алдыңғы бөлігі кіріс құбырындағы жанғыш қоспамен байланысқа түсіп, оны тұтатады. Қоспаның шамадан тыс көп болуының белгілері: карбюратордан жалынның шығуы («түшкіру» деп аталады) - ықтимал өртке және қозғалтқыштың қатты қызып кетуіне байланысты өте қауіпті құбылыс.

Күн сайын отынмен қамтамасыз ету жүйесінің тығыздығын тексеру қажет. Газ резервуарын сорғыға қосатын жанармай желісі қозғалтқыш өшірулі болған кезде, ал карбюраторға қосылатын сорғы қозғалтқыш сорғы жасаған қысыммен жұмыс істеп тұрған кезде тексеріледі.

Жылына кемінде екі рет резервуарды (онда жиналған кір мен шөгінділерді кетіру үшін) керосинмен немесе 5% каустикалық сода ерітіндісімен, содан кейін ыстық сумен жуып отыру керек.

Резервуардың тығыздығы оны ваннаға түсіру және резервуарға сығылған ауаны енгізу арқылы тексеріледі. Тексеру кезінде табылған жарықтар мен ағып кетулер мөрленеді. Жарылыс болдырмас үшін, дәнекерлеуден бұрын бензин буын кетіруге арналған ыдыс аммиак немесе ыстық су ерітіндісімен жуылады.

Техникалық қызмет көрсету процесінде керосиндегі карбюратор толығымен бөлшектеніп, шайылады. Диффузорлар, ағындар, өшіру клапандары, экономайзер клапандары ацетонмен жуылады, содан кейін олар қысылған ауамен тазартылады.

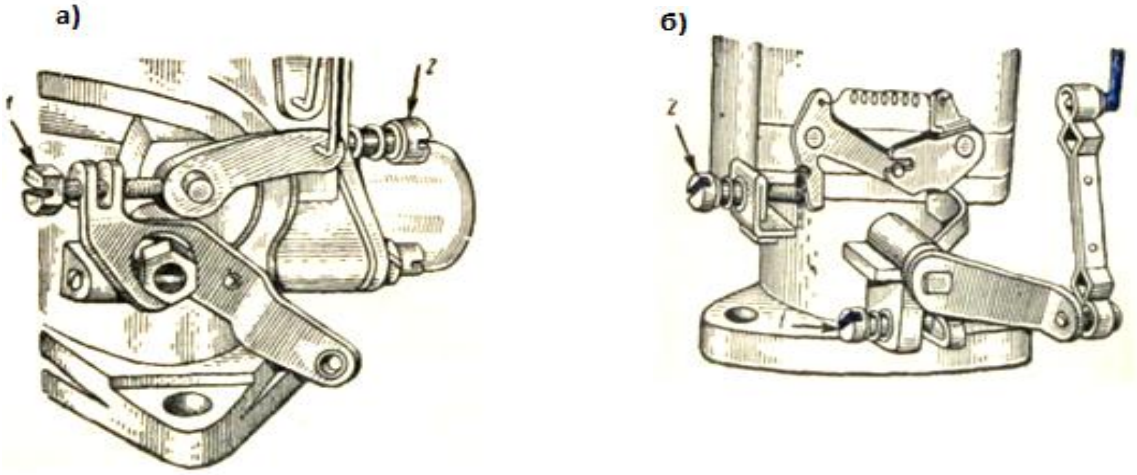
Көбіне қозғалтқыштар жұмыс істемейді. Сондықтан отынның минималды мөлшері тұтынылуы керек. Бос тұрған кезде отын шығыны неғұрлым аз болса, минутына иінді біліктің айналу саны соғұрлым аз болады және жанғыш қоспасы соғұрлым аз болады.

Жұмыс істемей тұрған жылдамдықтарды реттеу жұмыс істемеу кезінде ең кіші, бірақ тұрақты иінді білік жылдамдығын қамтамасыз етеді және екі реттеу бұрандасы арқылы жүзеге асырылады. Олардың біреуін пайдалану жұмыс істемейтін жүйеден араластыру камерасына келетін отын мөлшерін және, демек, қоспаның сапасын реттейді. Бұл бұранданы 2 сапалы бұранда деп атайды (12-сурет). Тағы бір бұранданың көмегімен педаль немесе үдеткіш тұтқасы босатылған кезде дроссельдің орнын өзгертуге болады, сондықтан карбюратордан қозғалтқыш цилиндріне түсетін жанғыш қоспаның мөлшерін де өзгертуге болады. Бұл бұранданы шаманың бұрандасы деп атайды.

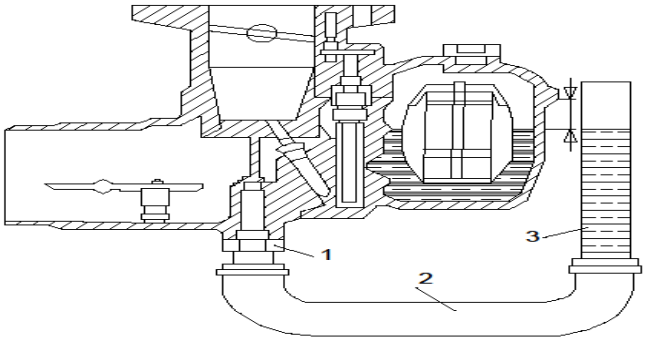
Қалқымалы камерадағы жанармай деңгейі жабылатын клапан жабылатын қалқыманың жағдайына байланысты. Деңгейдің өзгеруі карбюраторды бөлшектеу және құрастыру кезінде ұқыпсыз өңдеу нәтижесінде пайда болады; егер қалқымалы бөліктер бүгілсе, бекітпе инелеріне сүйеніп, егер оның тығыздығы сынған болса. Деңгейдің өзгеру себептері құлыптаушы иненің және клапанның орнының тозуы және отынның белгілі бір ауырлық деңгейінің өзгеруі болуы мүмкін.

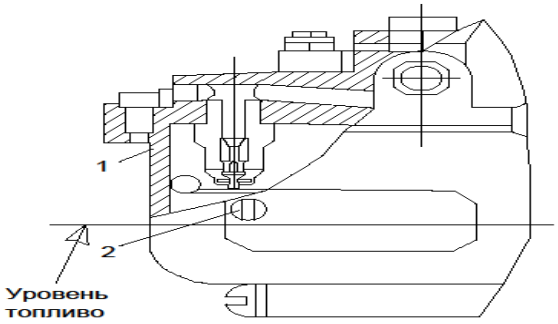
Қалқымалы камерадағы отын деңгейінің жоғарылауы жанғыш қоспаны қайтадан байытуға әкеледі, сондықтан жұмыс кезінде оны мезгіл-мезгіл тексеріп отыру керек. Сынақ резеңке түтік 2 көмегімен жүзеге асырылады (12-сурет), оның бір бөлігінде қалқымалы камераға қосылу үшін 1, екінші жағынан - шыны түтік 3 бар.

Кейбір карбюраторларда отын деңгейін тексеру үшін басқару тесігі бар. Төмен жұмыс жылдамдығы режимінде штепсельді бұрап, басқару тесігіне қарау керек. Жанармай төгілмеуі керек және сонымен бірге оның деңгейі тесік арқылы көрінуі керек.



12-сур. Жалаң жүріс жүйесін реттеу бұрандалары:
а —карбюратор К-49А; б —карбюратор К-80 және К-80Б; 1 — дроссельді жапқыштың бұрандасы (санының бұрандасы); 2—жалаң жүріс жүйесінің бұрандасы (сапа бұрандасы)





13-сур. Қалтқы камерадағы жанармай деңгейін тексеру

14-сур. К-82 карбюраторының қалтқысы мен тығын инесі

Жанармай деңгейі 2-қабаттың реттеу табақшасының орнын өзгерту арқылы (14-сурет) немесе реттегіш шайбалардың көмегімен өшіру клапанының розеткасының күйін өзгерту арқылы реттеледі. Егер жанармай

деңгейі нормадан жоғары болса, қалқымалы ілмекті жоғары қарай бүгу керек немесе бекіту инесінің ұясы мен карбюратор корпусының қақпағы арасындағы реттегіш шайбалардың қалыңдығын арттыру қажет.

Дизельді электр жүйелеріне техникалық қызмет көрсету. Дизель отыны қондырғыларының қалыпты жұмысының маңызды факторы - отынның тазалығы және оның зауыттық ұсыныстарға сәйкестігі. Жанармайдың ластануы атомизатордағы ұсақ тесіктердің бітелуіне, отынның жеткіліксіз атмосфералануына және, демек, оны цилиндрде толық емес жануға әкеледі. Атмосферадан түсетін шаң бөлшектері (мөлшері 0,05-тен 0,0012 мм-ге дейін) поршень жұпының дәл бөліктерінде тозуды тудырады, бұл сорғымен пайда болатын қысымның күрт төмендеуіне, атомизация мен жанудың сапасының нашарлауына әкеледі. Жанармайға су құю отын жабдықтарының бөлшектерін коррозияға ұшыратады, ал қыста жанармай құбырлары бітеліп қалады.

Жанармаймен қамтамасыз ету жүйесінің толық тығыздығын және ондағы ауаның болмауын қамтамасыз ету қажет. Сорғының сорғыштың астына енетін ауа оңай сығылады, ал жанармай қысымы күрт төмендейді, бұл қозғалтқыштың жұмысына кедергі келтіреді, тіпті оны тоқтатады. Көп жағдайда электрмен жабдықтау жүйесінде қозғалтқышты ауамен іске қосу мүмкін емес. Резервуарлық парктен келетін дизель отыны 3-10 тәулікке тұруы керек.

Резервуарлардан отынды таңдау үстіңгі қабаттан құбылмалы отын қабылдағыштың көмегімен жасалуы керек.

Жанармай ыдысы жұмыс күнінің соңында толығымен толтырылуы керек, өйткені су буымен қаныққан ауа резервуардан шығарылады, олардың конденсациясы мен отынға түсетін судың алдын алады. Сонымен қатар, отынды ластайтын бөлшектер бір түн ішінде орналасады, ауа көпіршіктері отыннан шығарылады.

Толтырғыштың мойнын жабық ұстау керек. Жанармай құю алдында штепсель мен мойын кір мен шаңнан тазартылады. Жанармай құюға арналған резервуарларды сорғылармен және үлестіргіштермен толтыру ұсынылады.

Жанармай сүзгілеріне күтім жасау тұнбадан ағып кетуден, сүзгі элементтерін тазартудан және ауыстырудан тұрады. Саңылаулы (металл) отынның алдын-ала сүзгілерінің элементтері шаш тарақпен таралып, олардың беті жылтыр болғанша, керосин немесе дизель отынымен шайылып, сығылған ауамен тазартылады.

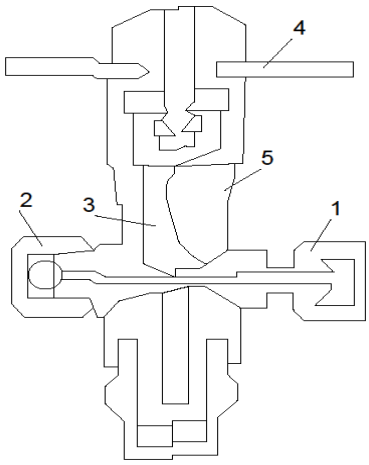
Егер қозғалтқыш бірнеше күн жұмыс жасамаса немесе сүзгі корпусы жуылып, сүзгі элементтері ауыстырылса, ауа отын беру жүйесіне кіре алады. Оны алу үшін, алдымен резервуардың қақпағын ашып, ірі ашы сүзгі корпусындағы ауа ашасын бұрап алдын ала сүзгіден шығарыңыз. Резервуардағы отын ауырлық күші арқылы сүзгі корпусын толтырады. Штепсель ауа көпіршіктері жоқ сүзгі саңылауынан ағып кеткен кезде бұрандалы болады.

Плунжер жұптарының, клапандар мен саптамалардың тозуына байланысты жанармай құю қысымы баллондарға түседі. Қысымның төмендеуі цилиндрлердегі жанармайдың бүрку мен жану жағдайларын нашарлатады,

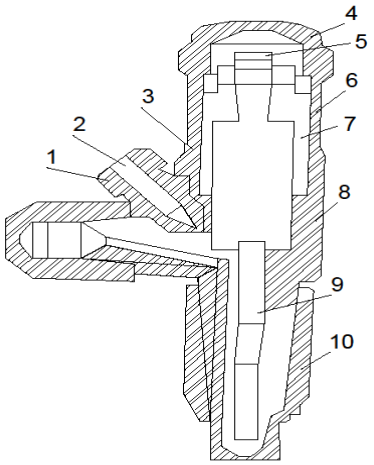
қозғалтқыштың қуатын азайтады, пайдаланылған түтінге және оның жұмысына кедергі келтіреді.

Жұмыс жағдайында, түтін және жұмыс кезінде үзілістер кезінде, саптамалардың жұмысы тексеріледі. Мұндай жағдайларда үдеткіш тұтқасы түтін әсіресе байқалатын жерге орнатылады. Сорғы бөлімдерінің жоғары қысымды отын желілерінің түйіспелі гайкаларын біртіндеп бұрап бұрап бекітіңіз. саптамаларды жүйелі түрде шығарып, қозғалтқышты мұқият бақылап отыру арқылы олар ақаулы саптаманы анықтайды (ақаулы саптамаға жанармай беру тоқтаған кезде, қозғалтқыш жұмысында түтін және үзілістер болғанда), оны басынан бұрап, саптаманың шашырау мен қысымға тексеріңіз.

Бір мезгілде енгізу саптамадағы және максимиметрдегі қысымның бірдей екенін білдіреді (15-сурет). Инъекциялық қысым 120 кг / см3-тен төмен болса, саптаманың иненің серіппелі кернеуін реттеу қажет (16-сурет). Мұны істеу үшін 4 қақпақты шешіп алыңыз, құлыптау гайкасын босатыңыз және реттегіш бұранданы қатайтыңыз..



15-сур. Максиметр: 1-салмалы сомын; 2-бітеуіш;3-ине серіппесі; 4-бұрауыш 5- шкала



16-сур. Бүріккіш НФШ-1,5х1,5: 1- жоғары қысымды құбыр өткізгішін жалғауға арналған ұштық;2-жанармайды ағызуға арналған штуцер; 3-шайба;4-қақпақ; 5-реттегіш бұранда; 6-бүріккіш корпусының басы; 7-серіппе; 8- бүріккіш корпусы;9-шашырату инесі; 10-шашыратқыш корпусы

Жанармайдың көп бөлігін алатын цилиндрлердегі барлық саңылауларға жанармай біркелкі берілмегенде, жеңіл соққы пайда болады. Берілудің бұзылуын әр түрлі цилиндрлерден шығаратын түтіктің температуралық айырмашылығымен жанасу арқылы анықтауға болады. Саңылауларды тұмсыққа салып, иінді білікті бұрап, берілудің бұзылуын дәл анықтауға болады. Сақтандырғыштардағы жанармай деңгейінің

айырмашылығы біркелкі емес жемді көрсетеді. Егер жем 6-8% -дан біркелкі болмаса, отын сорғысы реттеледі.

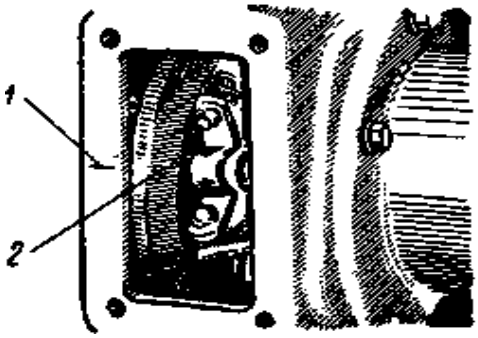
Жанармай сорғысы максималды тазалық жағдайында жанармай жабдықтарын жөндеу үшін жақсы жабдықталған шеберханада реттелген. Плунжердің бір соққысымен жеткізілетін жанармай мөлшерін өзгерту үшін сорғыштың беріліс бөлігін плунжерге қатысты кішкене бұрышпен жылжыту керек.

Иінді біліктің айналу саны қозғалтқыш толық қызғаннан кейін тахометрмен өлшенеді.

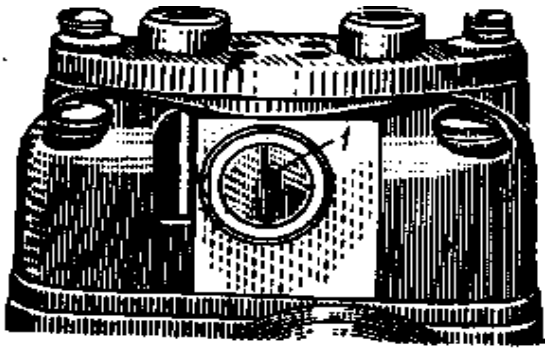
Тұтану жүйесіне техникалық қызмет көрсету. Тұтану жүйесін тексеру жоғары вольтты токтың берілуін тексеруден басталады. Мұны істеу үшін, сымдардың біреуін ұшқыннан алып тастаңыз, оның ұшын массадан 6-7 мм қашықтықта орнатыңыз және иінді білікті тұтату арқылы итеріңіз. Сымның ұшымен жер арасында жарқын, күшті ұшқынның болуы жүйеде жеткілікті жоғары жоғары кернеу тогының пайда болатындығын көрсетеді.

Қозғалтқыштағы ақаулар көбінесе цилиндрлердің біріне ұшқын берілмеуінен болады. Сынған ұшқынның ашасын анықтау үшін қозғалтқыш іске қосылады және бақыланады, иінді біліктің бос жұмыс жылдамдығында. Үнемі бірінші цилиндрден бастап әр шамның орталық электродының жоғарғы бөлігі массаға ағаш тұтқасы бар балғамен немесе бұрауышпен қосылады. Жұмыс істемейтін ұшқын қосқышы қосылған кезде қозғалтқыштың үзіліс сипаты өзгермейді. Сондай-ақ, сынған шамды арнайы құрылғының көмегімен анықтауға болады - вольтоскоп, оның ұшы қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде шамның орталық электродына орнатылады. Неондық вольтоскоп шамының жарқырауы шамның жұмыс істеп тұрғандығын көрсетеді. Егер сымның ұшы мен жер арасындағы ұшқын тайып кетпесе, аккумулятор түйреуіштері мен сым қысқыштарының түйісуін тексеріп, оларды байлап, мықтап байлап, техникалық маймен майлаңыз. Содан кейін ажыратқыштың контактілерінің тазалығын тексеріңіз, егер олар майлы болса, оларды бензинге батырылған таза шүберекпен сүртіңіз. Контактілер өртенген кезде, олар шыны терімен, файлмен немесе арнайы абразивті тақтайшамен тазартылады.

От тұтану уақытын орнату сөндіргіш контактілердің тазалығын, олардың арасындағы алшақтықты, шамдарды тексеруден және тазалаудан басталады. От тұтату күйін тексеру үшін, ілінісу саңылауын ашу керек, бірінші цилиндрдің шамын бұрап, қозғалтқыштың иінді білігін іске қосу тұтқасынан бұрап, оны бірінші цилиндрдегі қысу соққысында «ZAZH» шыбыншақтың жиегіндегі белгі «таңбаға» сәйкес келетін етіп орнатыңыз. муфтаның корпусы (17-сурет), ал үлкен магнитті берілістердегі белгі магнит қақпағының целлулоидті көзіне түсу қаупімен сәйкес келуі керек (Сурет 18).



17-сур. Сермер бойынша іске қосу қозғалтқышын оталдыруды орнату: 1-ілінісу жалғастырғышы корпусындағы белгі; 2- сермердегі «ЗАЖ» белгісі



18-сур. Оталдыруды орнату кезінде целлулоидті көзшедегі сызықізбен магнето тегершігіндегі белгіні біріктіру:1- целлулоидті көзшедегі сызықіз

Егер магнит белгілері сәйкес келмесе, екі магнитті бекітетін болтты босатыңыз, оларды бір-біріне немесе екінші жағына сәйкес келгенше бұраңыз. Егер магнитофон екі бағытта бұрылса, магнитофондағы белгілер жойылғанша, магнитоны алып тастау керек. Осыдан кейін барлық магниттерді магнитофоны қақпағындағы целлулоидті көзге қауіп төнгенге дейін бұраңыз. Бұл жағдайда магнитті қозғалтқышқа «ЗАЖ» белгісі бірінші цилиндрді қысу кезінде ілінісу орнындағы таңбамен сәйкес келген жағдайда бекіту керек [12].

Бақылау сұрақтары:

1. Іштен жану қозғалтқышын тыңдауға арналған құралдарды атаңыз.
2. Қозғалтқыш цилиндрлерінде компрессия шамасы қалай өлшенеді?
3. Компрессияны жұмсарту себептері қандай?
4. Клапандардың үйкелісінің қандай қажеттілігі бар?
5. Клапандарды реттеу қалай және қандай тәртіппен жүргізіледі?

3 ТАРАУ. ЖОЛ МАШИНАЛАРЫ МЕН МЕХАНИЗМДЕРІН ЖӨНДЕУ

5 бөлім. Жол машиналары мен механизмдерін жөндеуді ұйымдастыру

5.1. Жөндеу өндірісінің түрлері

Машиналарды жөндеудің өндірістік процесі - жөндеу компаниясының әрекеттер жиынтығы, нәтижесінде жөндеуге келтірілген машиналардың және олардың компоненттерінің жұмыс қабілеттілігі қалпына келтіріледі. Ол бірқатар технологиялық процестерден тұрады - бөлшектеу және құрастыру машиналары мен бөлшектері, бөлшектерді жөндеу және дайындау, техникалық бақылау, сонымен қатар жөндеу қорын қабылдау, сақтау және тасымалдау процестері (машиналар, агрегаттар, агрегаттарды жөндеуді күтеді), материалдар, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімдер. .

Жөндеу машиналарының технологиялық процесі - бұл жөндеу объектісінің жағдайын дәйекті түрде өзгерту, яғни машиналар мен олардың бөліктерін оларды жөндеудің техникалық шарттарына сәйкес келетін күйге келтіру мақсатында орындалатын технологиялық операциялардың жиынтығы.

Құрылыс техникасын жөндеу үшін қазіргі кезде ең перспективалы - бұл инженерлікке жақын, өндірістік негізде жөндеуді ұйымдастыруға мүмкіндік беретін кең көлемді өндіріс. Бұл жөнделген машиналардың ресурстарын едәуір арттырады және жөндеу өндірісін тиімдіге айналдырады.

Жөндеу түрлері мен әдістерінің жіктелуі. Жөндеу процесін әртүрлі критерийлер бойынша жіктеуге болады.

Жөнделген бөлшектерге меншік құқығын сақтау негізінде жасырын және жеке емес жөндеулер бөлінеді.

Құнсызданбаған жөндеулер кезінде қалпына келтірілген (жөнделген) компоненттердің белгілі бір өнімге тиесілілігі сақталады. Бұл дегеніміз, бұл машинадан шығарылған ескірген құрастыру тораптары (агрегаттар мен жинақтар) және олар қалпына келтірілгеннен немесе жөндеуден кейін олар алынған машинада орнатылады. Кішігірім бөлшектерді (бекіткіштер, тығыздағыштар және т.б.) ауыстыруға болады.

Негізгі кемшіліктер: ұзақтығы, өйткені машинаны жөндеу ұзақтығы бөлшектерді жөндеуге кететін уақытты да қамтиды; жөндеуші кәсіпорындарда үлкен өндірістік алаңдардың қажеттілігі, өйткені бөлшектелген машина одан шығарылған бөлшектерді жөндеу үшін барлық уақытта шеберханада болады.

Жөндеудің бұл түрін машиналардың үлкен жиынтығы аз сериямен жөнделгенде ғана қолдануға болады.

Анонимді жөндеу - жөнделген құрастыру қондырғылары мен бөлшектері осы марканың кез-келген машинасына орнатылатындығымен сипатталады. Сондықтан қалпына келтірілген немесе жөнделген компоненттердің машиналардың белгілі бір көшірмесіне тиесілігі

сақталмайды. Жөндеудің бұл түрі жеке емеске қарағанда едәуір прогрессивті, сондықтан негізгі болып табылады.

Анонимді жөндеу машиналар өндірісіне тән бөлшектер мен құрастыру қондырғыларының өзара алмастырылуына негізделген. Бұл сізге өндірісті жетілдірілген ұйымдастыруды қолдануға мүмкіндік береді - алдын-ала жөндеуден өткен құрастыру қондырғыларынан машиналарды құрастыруды қамтитын жиынтық және іштей жөндеу.

Құрылысқа, жол құрылысына және басқа көлік құралдарына арналған «ресурстарды қалпына келтіру дәрежесі» негізінде күрделі және ағымдық жөндеулер бөлінеді.

Жөндеу аяқталуға жақын өнімнің қызмет ету қабілетін және ресурсын қалпына келтіру үшін, оның кез-келген бөліктерін, оның ішінде негізгі бөліктерін ауыстырумен немесе қалпына келтірумен жүзеге асырылады. Сонымен бірге негізгі бөлік дегеніміз оны жинауға және басқа бөлшектерді орнатуға арналған өнімнің негізгі бөлігі (мысалы, экскаватордың айналмалы платформасы).

Техникалық қызмет көрсету бұйымның жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін жүргізіледі. Бұл машиналардың жеке бөліктерін ауыстыру немесе қалпына келтіруден тұрады.

«Жоспарлау» негізінде жоспарлы және жоспардан тыс жөндеулерді ажыратыңыз.

Жоспарланған жөндеумен машина белгілі бір жұмыс уақытынан кейін нормативтік және техникалық құжаттаманың талаптары мен индикаторларына сәйкес жөндеуге орнатылады.

Жоспарлы жөндеу жыл сайынғы күрделі жөндеу жоспарларына сәйкес жүргізіледі.

Жоспардан тыс жөндеу жұмыстары сәтсіздіктер немесе оқыс оқиғалардың салдарын жою үшін алдын-ала тағайындалмай жүзеге асырылады.

«Өнімділікті реттеу» негізінде реттелетін жөндеу мен жөндеуді олардың техникалық жағдайына сәйкес ажыратады.

Жоспарланған жөндеу - бұл жөндеу басталған сәттегі машинаның техникалық жағдайына тәуелсіз, пайдалану құжаттарында белгіленген мерзімде және мөлшерде жүргізілетін жоспарлы жөндеу. Мұндай жөндеу әдетте адам қауіпсіздігіне байланысты машиналарға қолданылады (мысалы, лифттер).

Техникалық жағдайға сәйкес жөндеу дегеніміз жоспарлы жөндеу, оны жөндеу алдында қондырғылардың техникалық жай-күйін тексеру, техникалық диагностика немесе басқа жолмен бақылайды. Сонымен қатар жөндеу қажеттілігі және оның көлемі белгіленеді. Көлік құрылысының автомобильдері үшін жөндеудің бұл түрі қабылданады.

«Орындауды ұйымдастыру» негізінде жөндеу жұмыстары аяқталмаған, агрегаттық және сызықтық әдістермен жүргізілуі мүмкін.

Тікелей жөндеу әдісі иесіздендірілген жөндеу үшін қолданылады. Мұны әмбебап немесе мамандандырылған топтар орындай алады.

Бірінші жағдайда, бөлшектерді қалпына келтіруді қоспағанда, машинаны жөндеу бойынша барлық жұмыстарды бір команда орындайды.

Мұндай ұйым жоғары білікті жұмысшыларды қажет етеді, өйткені команданың әрбір мүшесі кез-келген қондырғыны немесе жинақты жөндей алады. Сонымен қатар, әр командада машиналардың барлық құрастыру қондырғыларын жөндеу үшін барлық қажетті құрылғылар, құралдар мен қосалқы бөлшектер болуы керек. Мұндай жөндеуді ұйымдастыру төмен еңбек өнімділігі мен қымбаттығымен сипатталады.

Арнайы топтардың жөндеуі - ең прогрессивті. Бұл жағдайда бір бригада машиналарды бөлшектейді және жинайды, ал монтаждау қондырғыларын жөндейтін басқа топтар технологиялық тұрғыдан ұқсас құрастыру тораптарын жөндеуге мамандандырылған. Жөндеу белгілі бір жұмыс станцияларында жүргізіледі, қажетті құрылғылармен және құралдармен қамтамасыз етіледі.

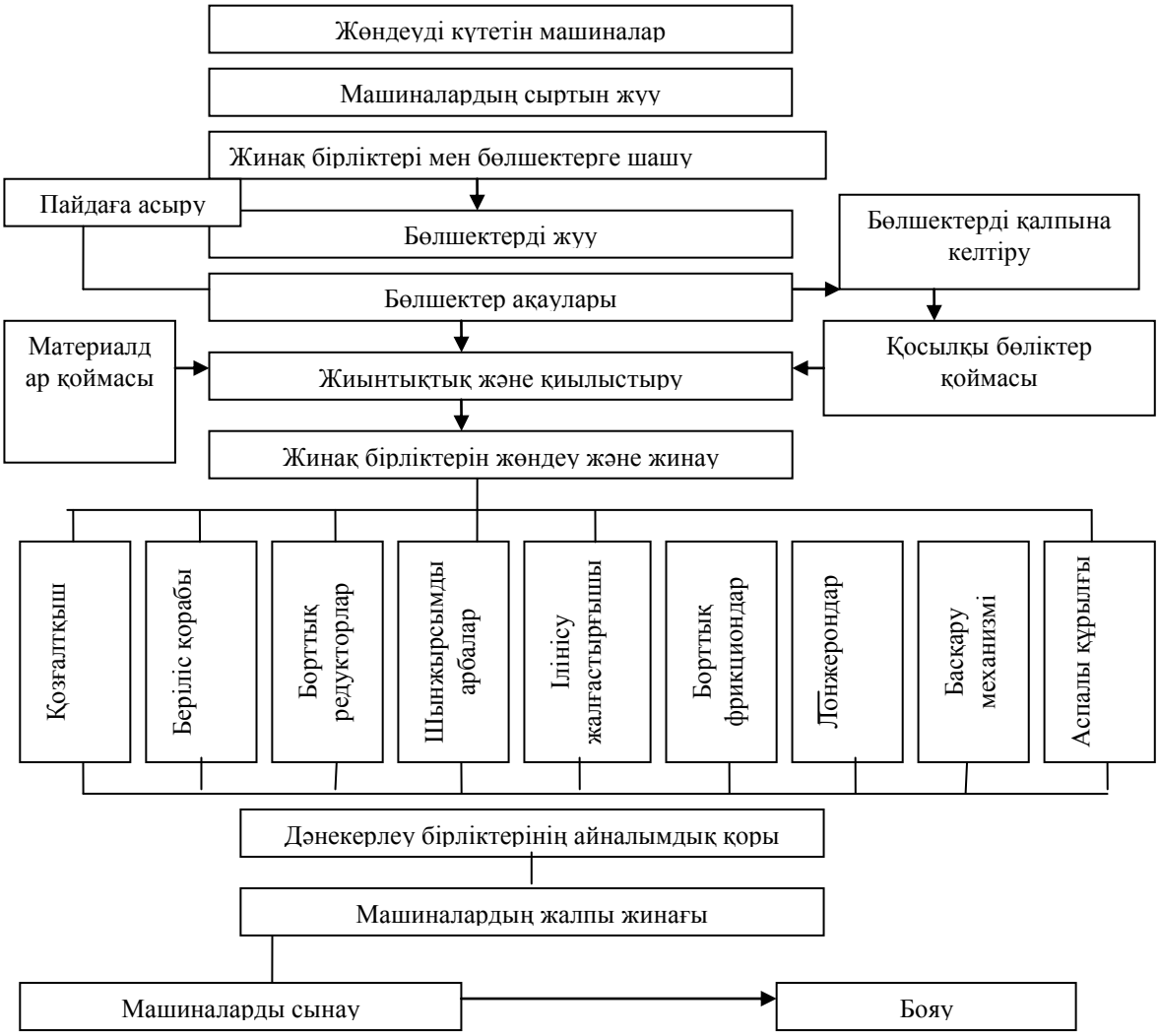
Әмбебап командалармен салыстырғанда мамандандырылған топтардың жөндеу жұмыстарын ұйымдастырудың бірқатар артықшылықтары бар:

- жұмысшылардың біліктілігін, сондай-ақ технологиялық жабдықты неғұрлым дұрыс пайдалануға мүмкіндік беретін машиналардың жекелеген құрастыру қондырғыларын жөндеудің мамандандырылуына байланысты еңбек өнімділігінің артуы;
- еңбек өнімділігінің артуына байланысты машиналарды жөндеу ұзақтығының қысқаруы;
- жөндеу шығындарының азаюы.

Жөндеуді ұйымдастырудың *агрегатты әдісі* ескірген қондырғылар мен жинақтарды айналымдық қордан алынған жаңа немесе алдын-ала жөндеулермен алмастыруды қамтиды.

Айналымдық қор дегеніміз - қызмет көрсетілетін автомобильдер паркін жасырын жөндеуді қамтамасыз ететін белгілі бір қызмет көрсететін құрамдар мен жинақтар түсініледі. Бастапқыда бұл қор жаңа құрастыру қондырғыларын сатып алу және пайдаланудан шығарылған машиналардың жекелеген бөліктерін қалпына келтіру арқылы қалыптасады. Содан кейін айналым қоры қалпына келтірілген құрастыру қондырғыларымен толықтырылады.

Бұл әдісті жөндеу нысандарында және пайдалану жағдайларында қолдануға болады. Бірінші жағдайда, машина жөндеу цехтарына жіберілетін құрастыру қондырғыларына бөлінеді. Айналымдық қорды пайдаланып машиналарды жинаңыз. Жөнделген жинақтау қондырғылары айналым қорына түседі.



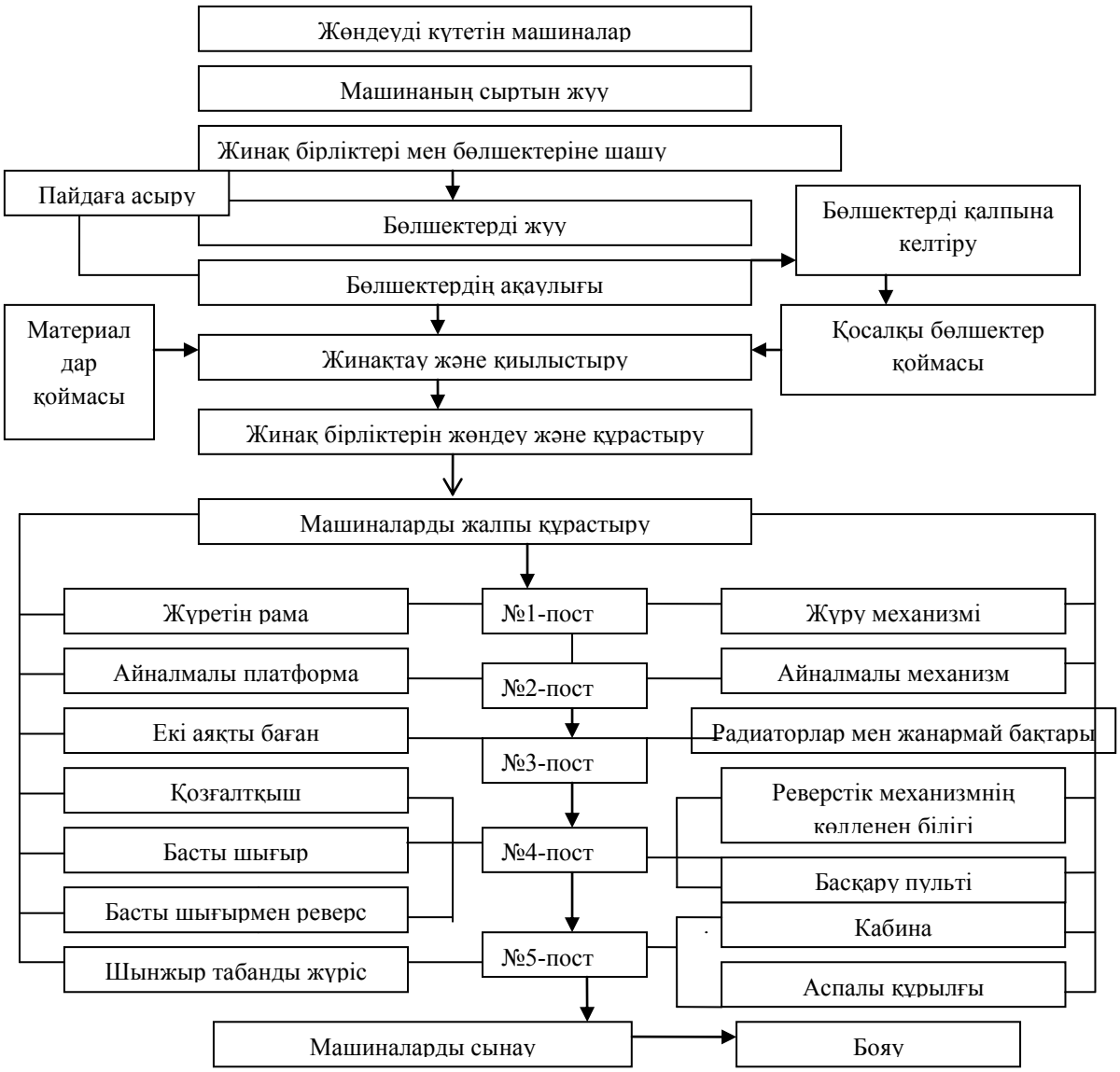
19-сур. Машиналарды агрегаттық әдіспен жөндеу технологиялық үдерісінің сызбасы (бульдозер мысалында)

Пайдалану жағдайында жөндеу кезінде жөндеу кәсіпорны тек құрастыру қондырғыларын жөндейді, бірақ жұмыс істемейтін бөліктері мен бөлшектерін (бөлшектерін) жояды (бөлшектейді).

Жөндеу жиынтығы әдісінің өзгерісі - жөндеу жинақтарын мерзімді ауыстыру әдісі. Осы әдіспен құрастыру қондырғылары жинақтарға кеңейтіліп, олар толықтай жөндеудің тиісті түрімен ауыстырылады.

Агрегаттық әдіспен машинаны жөндеудің технологиялық схемасы (мысалы, бульдозер) 19-сурет.

Интернеттегі жөндеу әдісінің мәні технологиялық процестің процесс бойында орналасқан жеке жұмыс орындарында орындалатын жеке операцияларға бөлінетіндігінде жатыр. Осылайша, машиналар мен жинақтарды құрастыру және бөлшектеу, сонымен қатар бөлшектерді қалпына келтіруді ұйымдастыруға болады. Технологиялық процесті өндіріске бөлу өндіріс сызығының ырғағына (ырғағына) сәйкес болуы керек.

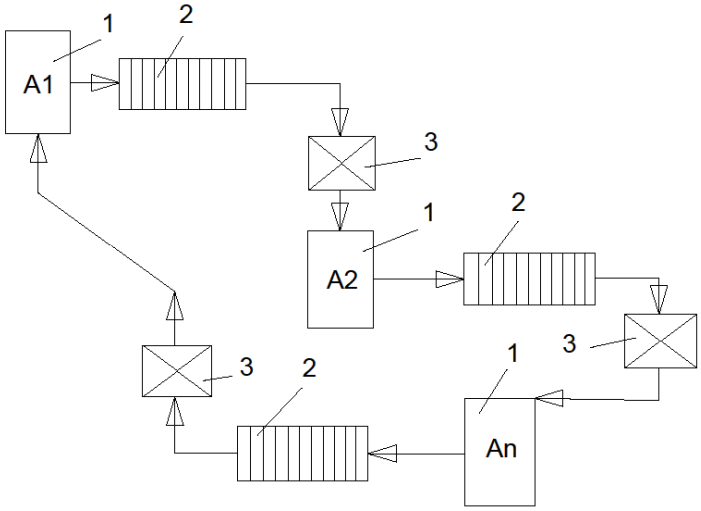


20-сур. Ағын әдісімен (экскаватор мысалында) машиналарды жөндеудің технологиялық үдерісінің сызбасы

Процестердің бөлінуі және өндіріс кезінде жұмыс орындарының мамандандырылуына байланысты жұмысты механикаландыру және автоматтандыру үшін жағдайлар жасалады, бұл күрделілік пен өзіндік құнын едәуір төмендетеді, сонымен қатар сапасын жақсартады және жөндеу уақытын қысқартады.

Ағын әдісі бірдей типтегі немесе маркалы машиналардың көп санын жөндейтін зауыттарда қолданылады. Бұл әдіс автомобиль жөндеу кәсіпорындарында, тракторларға, бульдозерлер мен экскаваторларға арналған жөндеу зауыттарында кеңінен қолданылады (20-сурет).

Құрылыс, жол, жүк көтеру және тасымалдау және құрылыста жұмыс істейтін басқа да машиналар қалпына келтірілген жүйелердің қатарына жатады, олардың жұмыс қабілеттілігін жөндеу жұмыстарының белгілі бір жиынтығы арқылы қалпына келтіруге болады.



21-сур. Жөндеу резервтеуінің сызбасы:
1— машина; 2— түйіндерді қалпына келтіру орны; 3— түйіндердің айналымдық қоры

Құрылыста жұмыс істейтін машиналар кіретін механикалық жүйелер үшін жобалау (тікелей) резервтеу іс жүзінде мүмкін емес. Сондықтан, резервтеу машиналарды пайдалану және жөндеу саласында (техникалық қызмет көрсету және жөндеу резервтік) жүзеге асырылады. Мұндай резервтеу үшін негізгі талап сәтсіз (сәтсіз) элементтерді ең аз уақыт ішінде ауыстыруды қамтамасыз ету болып табылады.

Көріп отырғаныңыздай, інжір. 21, жөндеу кезінде құрастыру қондырғыларының резервтік жиынтығы А1 машинасында орнатылады, ал одан шығарылған құрастыру қондырғылары айналымнан кейін А2 машинасын жөндеуге жіберіледі және т.с.с., сондықтан резервтік элементтер жұмыс істемейді (түсірілген резерв) және жұмысқа үлкен сәтсіздіктерден кейін кіреді.

5.2. Машиналарды жөндеуге техникалық құжаттама

Машиналарды жөндеудің жоғары сапасын қамтамасыз ету, кәсіпорында өндірістік және технологиялық процестерді дұрыс ұйымдастыру, қажетті жабдықтарды таңдау және жекелеген бөлшектер мен машиналарды тұтастай қалпына келтіруге байланысты басқа мәселелерді шешу үшін белгілі бір жөндеу құжаттамасы жасалуда.

Экономиканың барлық салалары үшін автомобильдерге жөндеу құжаттарын дайындаудың толықтығы мен ережелері белгіленген.

Жөндеу құжаттары - бұл жөндеу өндірісін дайындауға, жөндеуден кейінгі және машинаның күйін бақылауға арналған жұмыс құжаттамалары. Мұндай құжаттарды жұмыс кезінде өзгеретін техникалық параметрлер мен сипаттамаларды қалпына келтіру үшін техникалық мүмкін және экономикалық тұрғыдан мүмкін барлық машиналар үшін жасау керек.

Жөндеу түріне байланысты, машиналарды ағымдағы және күрделі жөндеу үшін құжаттама бөлек жасалады. Ағымдағы жөндеу өндірісінде, әдетте, пайдалану құжаттамасы қолданылады.

Жөндеу құжаттамасын дайындау бөлшектер мен жинақтардың өзара алмастырылуын ескеріп, бөлшектердің бастапқы өлшемдерін мейлінше қалпына келтіруді қамтамасыз ететін осындай жөндеу әдістерін таңдау керек. Ұсынылатын жөндеу әдістері, жөнделетін машиналарға техникалық талаптар, жөндеуден кейінгі машиналардың пайдалану сипаттамаларын анықтайтын параметрлер, қосалқы бөлшектер мен материалдардың шығыны және жөндеу құжаттарына енгізілген басқа көрсеткіштер бұрын техникалық негізделіп, эксперименталды түрде тексерілген болуы керек.

Жөндеуге арналған құжаттар жиынтығы деп машиналарды техникалық дұрыс қалпына келтіруге және белгілі бір (күрделі жөндеу) кезеңінде оларды әрі қарай мақсатты мақсатта пайдалануға мүмкіндік беретін құжаттар жиынтығы түсініледі (жұмыс, пайдалану, жөндеу). Стандарттарға сәйкес жөндеу құжаттарының келесі номенклатурасы белгіленеді: жалпы жөндеу жөніндегі нұсқаулық; күрделі (орташа) жөндеу жөніндегі нұсқаулық; күрделі (орташа) жөндеудің техникалық шарттары; бөлшектер мен құрастыру қондырғыларының каталогы; қосалқы бөлшектерді тұтыну нормалары; материалдарды тұтыну нормалары; жөндеуге арналған құжаттар тізімі.

Күрделі жөндеуге арналған техникалық шарттар (TU) - бұл талаптары тек белгілі бір машиналарды жөндеуге қолданылатын құжат. ТУ-да тек қана аталмыш машинамен байланысты арнайы талаптар бар. Техникалық сипаттамалардың мазмұны, әдетте, машинаны және оның жеке бөліктерін жөндеуге техникалық талаптарды белгілейтін жөндеу нұсқаулықтарының бөлімдеріне ұқсас. Белгілі бір машинаның техникалық шарттары келесі ретпен реттелген талаптардан тұрады: машинаға жалпы техникалық талаптар және оның бөлшектеріне қойылатын арнайы талаптар, жиналған машинаны модернизациялау талаптары. Әрі қарай ТУ бақылау сынақтарына, жабындарға және майлауға, жабдықтарға қойылатын талаптарды белгілейді. Техникалық шарттардың соңғы бөлімінде затбелгіге, орауға, тасымалдауға және сақтауға қойылатын талаптар бар.

Бөлшектер мен құрастыру қондырғыларының каталогы машиналарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу үшін қажетті қосалқы бөлшектерге өтінімдерді дайындауға арналған. Каталог барлық бөлшектер мен құрастыру қондырғыларының тізімі мен суреттерін, машинадағы бөлшектер мен құрастыру қондырғыларының орналасуы туралы ақпаратты ұсынады. Әр бөлік пен құрастыру блогы үшін олардың саны, олар жасалған материалдар, өзара алмастырғыш және дизайн ерекшеліктері туралы мәліметтер келтірілген.

Қосалқы бөлшектерді немесе материалдарды тұтыну коэффициенттері бір, он немесе жүз машинаны жөндеуге арналған қосалқы бөлшектердің немесе материалдардың 6 шығыны туралы ақпаратты қамтитын мәлімдеме түрінде жасалады. Егер машиналарға орташа жөндеу қарастырылған болса,

онда стандартқа сәйкес орташа және күрделі жөндеу үшін тұтыну нормалары бөлек берілуі керек.

Әр бөлік үшін қосалқы бөлшектерді тұтыну тізіміне мыналар кіруі керек: белгіленуі немесе стандартты нөмірі, машинаның атауы, саны, тұтыну нормалары және қосымша ақпарат пен нұсқаулар, мысалы, жөндеу объектісіне қосалқы бөлшектердің жеткізілуі немесе оларды сайтта жасау қажеттілігі туралы жазба болуы керек. .

Құжаттар тізіміне жөндеу құжаттары, жұмыс жобалау құжаттарының толық немесе толық емес жиынтығы, пайдалану құжаттары, стандартталмаған арнайы жабдықтың, стендтердің, арматура мен құралдардың жобалық құжаттары кіреді. Құжаттар парағы машинаны орташа және күрделі жөндеу үшін бөлек жасалады.

5.3. Машиналарды жөндеуге тапсыру және оларды жөндеуден кейін қабылдау тәртібі

Жөндеу үшін жеткізілген кезде, құрылғы қалыпты жұмыс кезінде табиғи тозу нәтижесінде пайда болатын ақаулары бар барлық бөлшектермен, бөлшектермен және жинақтармен жабдықталуы керек.

Машина жөндеу орнына келген кезде келесі құжаттар ұсынылуы керек: жұмыс тәртібі; машинаның техникалық төлқұжаты; сым кітабы (Котлонадзордағы жол инспекциясында тіркелген автомобильдер үшін); жөндеу жұмыстарын орындау кезінде қажет нұсқаулықтар мен сызбалар. Осы құжаттарға қосымша, машина келгенге дейін 30 күн бұрын, оның техникалық жай-күйі туралы анықтама (анықтама) жөндеу кәсіпорнына беріледі. Осы түгендеу негізінде қажетті сызбалар, қосалқы бөлшектер және т.с.с. дайындалған, теміржолмен жөндеуге жіберілген машиналар үшін ілеспе парақ және машинадан шығарылған бөлшектер мен жинақтардың түгендеуі дайындалған.

Жөндеу кәсіпорнына келген машиналар, агрегаттар мен агрегаттар кәсіпорын басшысы тағайындайтын комиссияны қабылдайды. Автокөлікті жөндеуге қабылдаған кезде комиссия жөндеу объектілерінің толықтығына және олардың техникалық жағдайына назар аударады; ұсынылған тауарлық-материалдық қораптардың жинақталған машиналарының, жинақтары мен тораптарының сәйкестігі; алынған құжаттарды дұрыс ресімдеу. Машинаны жөндеуге қабылдағаны туралы актіге қол қойғаннан кейін жөндеу компаниясы машинаның қауіпсіздігі мен толықтығы үшін жауап береді.

Жөндеу және құрастырудың техникалық жағдайларына сәйкес жөнделген машинаны қабылдау оны сынау нәтижелері бойынша жүзеге асырылады. Сынақтарды жүргізу үшін бас инженердің немесе жөндеу кәсіпорнының сапасын бақылау бөлімінің бастығының төрағалық етуімен комиссия құрылады. Механикаландырылған қашықтық сынақтарға қатысу үшін өз өкілін жіберуге құқылы. Егер қандай да бір ақаулар табылса, тапсырыс берушінің өкілі егжей-тегжейлі тексеру үшін машинаны немесе

қондырғыны ішінара бөлшектеу керек. Комиссия атап өткен барлық кемшіліктер жарыс автомобильін жеткізер алдында жойылуы керек.

Қабылдау сынақтарынан кейін, машинаның толықтығын тексеріп, жүктеме астында сынағаннан кейін, ол ақырында боялған. Көлікті жөндеуден қабылдау қабылдау-өткізу актісімен ресімделеді, орындалған жұмыс көлемі туралы қажетті жазбалар енгізіледі. Актіге қосымша, жөндеу компаниясы кепілдік сертификатын жасайды, оған жөндеуден кейін машинаны пайдалану туралы нұсқаулық қоса беріледі. Нұсқаулық келесі нұсқаулықтарды қамтиды: қозғалтқыштың қуаттылығы шектеулі жұмыс уақыты; қысқартылған жылдамдықтар мен жүктемелердегі машинаның жұмыс уақыты; тығыздау буындарының жиілігі және майдың өзгеруі; жауапты металл құрылымдардың дәнекерленген және басқа қосылыстарын сынау жиілігі.

Жөндеу компаниясы кепілдік мерзімі ішінде жөндеу жұмыстарының сапасына жауап береді.

Бақылау сұрақтары:

1. Моральдық тозу дегеніміз не?
2. Модернизациялау мәні неде?
3. Көлікті жөндеуге тапсыру тәртібін сипаттаңыз.
4. Машиналарды жөндеуден қабылдау тәртібін сипаттаңыз.
5. Техникалық жағдай бойынша жөндеу неден тұрады?
6. Орындауды ұйымдастыру белгісі бойынша жөндеу қандай әдістермен жүзеге асырылуы мүмкін?
7. Ағынды әдістің мәні ?
8. Машинаға қандай құжаттар болу керек?
9. ТШ-да мазмұны?

6 бөлім. Жол машиналары мен механизмдерінің жоспарлы-алдын алу жөндеу жұмыстары

6.1. Қызмет көрсету жүйесі мен жөндеу мәні

Машиналарды техникалық пайдалану бойынша шаралар арасында маңызды орын профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесі болып табылады. Қолданыстағы мемлекеттік стандарттарға сәйкес бұл жүйе машиналардың тиісті сапасын ұстап тұру және қалпына келтіру үшін қажетті өзара байланысты құралдардың жиынтығы, техникалық қызмет көрсету және жөндеу құжаттамасы. Технологиялық ережелер жиынтығы техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді орындау әдісін анықтайды.

Көрсетілген жүйемен қызмет көрсету және жөндеу белгілі бір жұмыс уақытынан кейін жоспарлы түрде жүзеге асырылады, оны тиеу-түсіру машиналары белгілі бір уақыт кезеңімен реттеледі немесе жүктерді өңдеудің нормаланған көлемін орындау арқылы жүзеге асырылады. Жүйенің айрықша ерекшелігі - машиналардың барлық жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын алдын-ала жоспарлау және олардың орындалуы машина жұмыс істемей тұрған сәтте емес, бірақ оның күтпеген тоқтауының алдын алу мүмкін болған кезде алдын-ала жоспарлау.

Машиналарды пайдалану жүйесі онша тиімді емес, оларды жақсы күйде ұстау үшін барлық операциялар «талап бойынша» жүзеге асырылады. Бұл жағдайда жұмыс жағдайының бұзылуына байланысты жиі күтпеген үзілістер ұзақ уақытқа тоқтап қалуға және машиналардың сапасын қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуде қосымша қиындықтарға әкеледі. Әдетте ескірген машиналарды іске қосу көп уақыт пен ақшаны талап етеді. Сондықтан машиналарды жөндеуге және әсіресе талап бойынша техникалық қызмет көрсетуге орнату тәртібі қолданылмайды.

Жоспарлы-алдын алу жүйесі машиналардың ауысымдық, мерзімді және маусымдық қызметтерін қамтамасыз етеді. Техникалық қызмет көрсетудің барлық түрлері машина бөлшектері мен жинақтарының жұмысына неғұрлым қолайлы жағдай жасау, ақауларды уақтылы анықтау және алдын-алу, ақаулар мен зақымдарды жою үшін жасалған.

Жүйе жұмыс көлемі мен мерзімінде ерекшеленетін №1 (ТО-1) және №2 (ТО-2) мерзімді техникалық қызмет көрсетудің екі түрін белгіледі. Мерзімді техникалық қызмет көрсетудің мақсаты келесі нөмірленген техникалық қызмет көрсету арасындағы уақыт ішінде машинаның сау немесе жұмыс күйін сақтау болып табылады.

Маусымдық қызмет көрсету уақыты машинада жұмыс істейтін климаттық жағдайларды ескере отырып белгіленеді. Күзде техникалық қызмет көрсету машинаны қыста, ал көктемде - жазда жұмысқа дайындау үшін жүргізіледі. Әдетте, маусымдық техникалық қызмет көрсету машинаның жұмыс уақытын азайту үшін мерзімді техникалық қызмет көрсетудің бір түрі кезінде қамтамасыз етіледі.

Жөндеу - машинаның қызмет ету қабілетін немесе жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру, сонымен қатар оның ресурсын немесе құрамдас бөліктерін қалпына келтіру жөніндегі жұмыстар жиынтығы. Жөндеу кезінде машиналардың беткі тозуы, бөлшектердің деформациясы, отырғызудағы бұзылулар және т.б. салдарынан пайда болатын ақаулар мен ақаулар жойылады.Жұмыс көлемі бойынша машиналарды жөндеу ағымдағы және күрделі болып бөлінеді.

Техникалық қызмет көрсету машиналардың жұмысын қамтамасыз ету немесе қалпына келтіру үшін жүзеге асырылады және жеке бөлшектерді ауыстыру мен қалпына келтіруден тұрады.

Күрделі жөндеу ақаулықты қалпына келтіру үшін және оның кез келген бөліктерін, соның ішінде негізгі бөлшектерін ауыстырумен немесе қалпына келтірумен машинаның қызмет ету мерзімін толық немесе толық қалпына келтіруге жақын. Егер машиналар жөндеу жұмыстарына нормативті-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес қойылса, онда олар жоспарланған ретінде жіктеледі. Орындау әдістеріне байланысты жөндеу жеке, жеке емес және модульді болуы мүмкін. Жиынтық жөндеу әдісі деп ақаулы бөліктері (тораптары) жаңадан немесе алдын-ала жөндеуден өткен машиналарды жөндеу әдісі түсініледі.

22-сур. Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу сызбасы

Машиналарға жоспарлы профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесінің схемалық диаграммасы 22- суретте көрсетілген.

Машиналарды профилактикалық күту мен жөндеуді ұтымды пайдалану оның барлық стандарттары мен көрсеткіштеріне қатаң сәйкестікте жүргізіледі. Техникалық себептерге байланысты станоктар, әдетте, техникалық қызмет көрсету және жөндеу циклдері арқылы жасалуы керек. Технологиялық үзілістер кезінде (вагондардың немесе автомобильдердің болмауы, маневрлік жұмыстар және т.б.) қажет емес жоспарлы техникалық қызмет көрсету немесе кішігірім жөндеу жұмыстары жүргізілуі керек.

Техникалық қызмет көрсету алдын-ала жасалған жоспар бойынша, машиналардың тозу дәрежесі мен күйіне қарамастан, мәжбүрлі түрде жүргізілуі керек. Мұндай жұмысты ұйымдастыру табиғатта толығымен алдын-алу керек. Жөндеу жұмыстарының мерзімдері мен түрлерін де жоспарлау қажет, дегенмен бұл жұмыстардың көлемі машинаның нақты жағдайын ескере отырып «сұраныс бойынша» анықталады.

Машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің еңбек сыйымдылығын анықтау үшін келесі тәуелділік қолданылуы мүмкін**:**

$$T_x = T_a\sqrt{m_{x^2} + m_{a^2}} \qquad (1)$$

мұндағы T_a-осыған ұқсас машинаның еңбек сыйымдылығы, адам-сағ; $т_x$-еңбек сыйымдылығы анықталатын машинаның салмағы, т; $т_a$-осыған ұқсас машинаның салмағы, т.

6.2. Машиналарға қызмет көрсету мен жөндеу кезінде орындалатын жұмыстар

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу станциялардағы жүк операцияларын қалыпты орындау үшін қажетті деңгейде машиналардың сапасын ұстап тұруы және қалпына келтіруі керек. Жұмыс істеп тұрған машиналар барлық қызмет мерзімі ішінде әрдайым жарамды болуы керек.

Техникалық қызмет көрсету - жоспарлы жөндеу арасындағы қиындықсыз жұмысты қамтамасыз ететін профилактикалық қызмет көрсету жүйесінің жиі қайталанатын элементі. Жөндеу жұмыстарының көлемі, жұмыс істемейтін машиналардың тоқтап қалуы, қосалқы бөлшектер мен материалдардың құны қызмет көрсету сапасына байланысты. Дұрыс орындалған техникалық қызмет көрсету сізге жеке бөлшектер мен бөлшектердің жай-күйі туралы нақты түсінік алуға және машина тоқтағанға дейін алдын-ала жақсарту бойынша шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Техникалық қызмет көрсету қажеттілігі бөлшектердің үйкеліс бетіндегі тозу процестерін болдырмауға қосымша, машинаның айналасына қолайсыз әсерлерден туындайды. Бұл машина бөліктерінің ластануына алып келеді, бұл тозудың жоғарылауына және машинаның сыртқы түрінің нашарлауына әкеледі. Жауын-шашын кезінде боялмаған беттерде ластанудың болуы коррозияның қарқындылығын жоғарылатады, бұл майлау тиімділігінің төмендеуіне әкеледі. Сонымен қатар, машиналардың жұмысы кезінде майлағыштың сұйықтығы жоғарылайды және оның экструзиясы байқалады.

Машиналардың қалыпты жұмысы әдетте оның жеке элементтерінің дірілімен байланысты. Нәтижесінде болт бекіткіштері босатылып, критикалық компоненттер мен жинақтардың дұрыс реттелуі бұзылады. Біртіндеп тозу тежегіштер мен басқа басқару дискілерінің жұмысын тексеруді қажет етеді.

Машина жұмыс істеп тұрған белгілі бір уақыт аралығында бұл ақаулар қауіпті емес болуы мүмкін, бірақ уақытылы шара қолданбау ауыр зардаптарға әкеледі. Техникалық қызмет көрсетудің мақсаты - ақаулардың шексіз дамуына жол бермеу және оны аз шығындармен және машинаның қысқа тоқтауларымен жасауға болатын кезде жою.

Машиналарға техникалық қызмет көрсету кезінде жеке қондырғылардың және тұтасымен машиналардың техникалық жай-күйі мен дұрыс жұмыс істеуі бақыланады; тазалау және жуу жұмыстары; сыртқы тексеру және машинаның және оның қалыпты жұмысына қажетті құрылғылардың сыртқы түрін тексеру; агрегаттарды, жинақтарды баптау және кішігірім ақауларды жою; бекіту операциялары; майлау, тазарту және май құю.

ТО-1 және ТО-2-ге техникалық қызмет көрсету жұмыстары ТО-2-де міндетті түрде ТО-1-де қарастырылған жұмыстарды қоса алғанда, жұмыс көлемі мен көлемінде ерекшеленеді. Жоғарыда аталған жұмыстарға қосымша, техникалық қызмет көрсету кезінде ұсақ техникалық жөндеуге рұқсат етіледі - бекітпелерді ауыстыру, машинаның маңызды емес элементтеріндегі жарықшақтарды дәнекерлеу, істен шыққан тығыздағыштарды, контактілерді, сүзгілерді ауыстыру және т.с.с. ереже бойынша агрегаттар мен жинақтарда техникалық қызмет көрсету жұмыстары оларды шешпей жүзеге асырылады. автокөліктен және мүмкін болса гараждарда немесе шеберханаларда.

Машиналарды күрделі және ағымдағы жөндеу техникалық қызмет көрсету кезінде жойылмайтын ақаулар мен ақауларды жоюға арналған. Машиналардың конструкциялық ерекшеліктеріне, олардың тозу дәрежесіне және жөндеу түріне байланысты үлкен немесе аз көлемдегі жөндеу жұмыстарының құрылымы бөлшектеу және құрастыру жұмыстарын қамтиды; слесарь, механикалық, мыс жұмыстары, соғу, дәнекерлеу, электр, сырлау және басқа жұмыстар нәтижесінде тозған бөлшектерді немесе жинақтарды ауыстыру немесе қалпына келтіру; жалпы агрегаттарды, агрегаттарды және машиналарды сынау және баптау.

Ағымдағы жөндеудің ерекшелігі - қондырғының ең көп тозуға жеткен бөлшектерін ауыстыру арқылы машинаны ішінара бөлшектеу. Ағымдағы жөндеудің ауқымы күрделі жөндеуді қажет ететін жеке құрамдас бөліктер мен жинақтарды ауыстыруға мүмкіндік беруі мүмкін.

Күрделі жөндеу кезінде машиналардың тиімділігін қалпына келтіру бойынша жұмыстардың ең көп мөлшері орындалады. Жөндеудің бұл түрінде барлық қондырғылар қалпына келтіріледі, қажет болған жағдайда толық бөлшектеу, құрастыру және сынау, барлық жарамсыз немесе жөндеуді қажет ететін бөлшектерді ауыстыру арқылы. Күрделі жөндеу нәтижесінде жаңа машиналар мен жинақтар үшін қызмет мерзімі нормадан кемінде 80% құрауы керек. Күрделі жөндеуден кейін, машиналардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ететін жұптау бөліктеріне бастапқы қону орнатылады.

Жоспарлау және ескерту жүйесінің оқиғаларын жоспарлау және есепке алу. Машиналарға техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді жоспарлау

кезінде осы шаралардың қажеттілігі бір жылға немесе қысқа күнтізбелік кезеңге анықталады. Осыны ескере отырып, олар оларды іске асырудың кестесін жасайды, жөндеу және қызмет көрсету персоналының жұмысын ұйымдастырады және машинаның жұмыс істемеу кезеңінде жүкті өңдеуді қамтамасыз ету үшін дайындық шараларын жүргізеді. Екі стандарттың болуы - машиналардың жұмыс ұзақтығы және жөндеу арасында белгілі бір тонна жиналуы - жөндеу санын есептеуді қиындатады. Шығарудың ұлғаюымен машиналардың тозуы артады және жөндеу қажеттілігі артады, жоспарланған аялдамалар арасындағы күнтізбелік уақыт қысқарады.

Қажетті жылдық сан ТО-1 и ТО-2

$$n_{\text{то-1}} = [365/t_{\text{то-1}} - (n_{\text{то-2}} + n_{\text{т}} + n_{к})]\ N, \qquad (2)$$

$$n_{\text{то-2}} = [\ 365/t_{\text{то-2}} - (\ n_{\text{т}} + n_{к})]\ N, \qquad (3)$$

мұнда: $n_{\text{т}}$, $n_{к}$ - сәйкесінше, жылына жөндеу және жөндеу жұмыстарының саны; $t_{\text{то-1}}$, $t_{\text{то-2}}$ - машиналардың күнтізбелік жұмыс уақыты ұзақтығы, сәйкесінше ТО-1 мен ТО-2 арасындағы, күн; N - парктегі осындай автомобильдердің саны.

2 және 3 формулаларына сәйкес, жөндеу жұмыстарының саны өскен сайын, жоспарлы жөндеу-2 саны азаяды. Бұл азайту шанақ арасындағы уақытпен анықталады. Осылайша, машиналардың жүктеме қарқыны жоғарылауымен жөндеу қажеттілігі артады және сонымен бірге ТО-2 қажеттілігі азаяды.

Формулаға қосымша ТО-1 санын анықтау үшін (2) формуладағы ptO-2 мәнін алмастыру арқылы алынған қарапайым тәуелділікті қолдануға болады:

$$n_{TO-2} = \frac{365\ N(t_{TO-2} - t_{TO-1})}{t_{TO-2} \times t_{TO-1}} \qquad (4)$$

Осы теңдеу бойынша ТО-1 саны машиналардың жұмыс уақытына байланысты емес. Қабырғалық кран үшін жылына орта есеппен ТО-1 = 30, ТО-1 = 20 машиналарының басқа түрлері үшін қажет.

Ағымдағы және күрделі жөндеу саны машинаның әр түрі үшін жеке күнтізбелік мерзімде немесе белгіленген жұмыс уақытынан кейін мүмкін болатын жөндеуді ескере отырып анықталады. Егер машиналар тек күнтізбелік кезеңге сәйкес күрделі жөндеуге жіберілсе, онда қолда бар парктің 1/3 бөлігі жыл сайын жөнделеді (машинаны жөндеу үш жылда бір рет жасалады). Сонымен қатар, жыл сайын күрделі жөндеу қажет етеді

$$n_k = \frac{1}{t_k} m_{1+\frac{q_{cp}}{q_k} m_2}, \qquad (5)$$

мұндағы t - машинаны күрделі жөндеуге дейін пайдалану мерзімі, жыл; m_1 - екі уақыт ішінде күрделі жөндеудің белгіленген нормаларын орындамаған кезде парктегі көлік құралдарының саны; $q_{ср}$ - жүктеме қарқындылығы бойынша күрделі жөндеуге жататын әр машинаның орташа жылдық жұмыс уақыты, мың тонна; q_k - екі күрделі жөндеу арасындағы белгіленген жұмыс уақыты, мың тонна; m_2 - белгіленген жұмыс уақыты аяқталғаннан кейін жөндеуден өткен автопарктер саны.

Техникалық қызмет көрсету қажеттілігі

$$n_T = \frac{12}{t_T} m_{1+} m_2 \frac{q_{cp}}{q_T} n_K, \qquad (6)$$

мұндағы $t_т$ - екі ағымдық жөндеу арасындағы машинаның жұмыс айларының саны; $q_г$ - екі ағымдағы жөндеу арасындағы жұмыс уақыты белгіленді; m_1, m_2 - ағымдағы жөндеуге қатысты алдыңғы формула сияқты.

Осылайша, жоғары жүктелген машиналар жиі жөндеуді қажет етеді, ал аз жүктелген машиналар ТО-2 санының көп болуына байланысты жақсы күйде қалады.

6.3. Машиналардың техникалық жай-күйіне диагностика жасау

Диагностика жасау– істен шығудың болжамды уақытын белгілеу мақсатында машиналар мен құрастыру қондырғыларының СІР әдістерін, сондай-ақ машинаның (құрастыру қондырғысының) техникалық жағдайының өзгеруін болжау процесін анықтау процесі. Диагноздың негізгі мақсаты - белгілі бір сенімділік деңгейінде олардың жұмысын қамтамасыз ету үшін мақсатты жұмысты ұйымдастыруға мүмкіндік беретін машинаның нақты күйін анықтау.

Автоматтандыру дәрежесі бойынша диагностикалық құралдар қолмен, автоматтандырылған және автоматтандырылған болуы мүмкін. Қолмен жұмыс жасау құралдарын пайдалану диагностикалық объектіге қосылуға және оның техникалық жағдайын шешуге адам операторының қатысуын талап етеді. Бұл тәсіл диагноздың өнімділігі мен объективтілігін төмендетеді. Әдетте, қолмен жұмыс жасауды арнайы жабдықтар жасайды.

Автоматтандырылған құралдар оларды жабдыққа қосу және диагностикалық режимдерді таңдау үшін оператордың ішінара қатысуын талап етеді. Негізгі диагностикалық процедура, оның ішінде жабдықтың техникалық жағдайы туралы ақпарат автоматты түрде жүзеге асырылады.

Автоматты құралдар (микропроцессорлық жиынтықтар, микро және шағын компьютерлер) диагностика мәселелерін адамның араласуынсыз шешеді.

Автоматтандырылған және автоматтандырылған құралдар мамандандырылған және әмбебап бола алады. Олар жоғары жылдамдыққа және диагноздың сенімділігіне ие.

Ақпаратты өңдеу және ұсыну формаларына байланысты техникалық диагностикалық құралдарды аналогтық, сандық және цифрлық-аналогтық деп бөлуге болады.

Техникалық диагностика көліктік құрылыстың жоспарлы профилактикасы және жөндеу жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады және жоспарлы техникалық қызмет көрсетуге арналған нормативтік құжаттармен белгіленген мерзімде жүзеге асырылады.

Мақсатқа, жиілікке, орындалатын жұмыстардың тізіміне, техникалық қызмет көрсетудің технологиялық процесінің күрделілігі мен орнына байланысты диагноз екі негізгі түрге бөлінеді: жалпы диагностика (D-1) және терең диагностика (D-2).

Жалпы диагноз машиналардың құрастыру қондырғыларының техникалық жағдайын анықтау мақсатында жүргізіледі және құрастыру жұмыстарын жүргізбестен құрастыру қондырғыларының әрі қарай жұмыс істеу мүмкіндігін, түзету жұмыстарының көлемін, жеке құрастыру қондырғыларына терең диагноз қою қажеттілігін белгілейді. Диагноздың бұл түрі міндетті түрде ТО-1, ТО-2 және ТО-3 белгіленген жиілікпен жүзеге асырылады.

Терең диагноз ақаулардың орындарын анықтауға, сондай-ақ олардың себептері мен табиғатын анықтауға арналған. Сонымен қатар, диагноздың бұл түрімен терең диагноз қойылады, машинаның қызмет ету мерзімі анықталады және түзету жұмыстарының көлемі белгіленеді. Қарастырылып отырған диагноздың түрі ТО-2 және ТО-3 жиілігімен, сондай-ақ қажет болған жағдайда жұмыс кезінде машинаның ақаулары табылған жағдайда, себептері мен табиғатын тек терең диагноз қою арқылы анықталады [14].

Бақылау сұрақтары:

1. Машинаны жоспарлы-алдын алу жөндеу жүйесінің мәні неде?
2. Машиналарға техникалық қызмет көрсету дегеніміз не?
3. RM-80 машинасына техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің еңбек сыйымдылығын анықтаңыз, егер ұқсас машина ЩОМ-4 болса.
4. ТО-1 және ТО-2 Қажетті жылдық санын есептеңіз, мұндағы: : $n_т = 27$, $n_к = 7$; $t_{то-1} = 1600$ сағ; $t_{то-2} = 4800$ сағ; $N = 20$ бірлік.
5. Егер $t_к = 9600$ сағ; $m_1 = 12$ *бірлік*; $q_{ср} = 15$ мың.т; q_k – =18 мың. т; $m_2 = 7$ бірлік болса, күрделі жөндеудің жылдық қажеттілігін анықтаңыз.
6. Егер $t_Т = 9000$ ч; $q_Т = 3000$ ч; $m_1 = 20$ *ед;* $m_2 = 10$ағымдағы жөндеу қажеттілігін есептеңіз.
7. Ағымдағы жөндеудің ерекшелігі?
8. Диагностикалау жүйелері бөлінеді?
9. Тереңдетілген диагностиканы не көздейді?

7 бөлім. Бөлшектерді қалпына келтіру әдістері

7.1. Жөндеу өлшемдері мен қосымша бөлшектер әдістері

Бөлшектерді жөндеудің механикалық және механикалық әдістеріне мыналар жатады: өлшемдерді жөндеу әдісі, тозған бөлшектерді ауыстыру арқылы жөндеу, қосымша жөндеу бөлшектерін пайдалану арқылы жөндеу, пластикалық деформация. Сонымен қатар, өңдеу, электролиттік құрылыс және басқа әдістермен қалпына келтірілген бөліктердің қажетті өлшемдерін, пішінін және беткі сапасын қамтамасыз ету үшін қолданылады.

Жөндеу мөлшері әдісінің мәні, әдетте күрделі және қымбат (мысалы, білік) біріктірілетін бөлшектердің біреуі алдын ала белгіленген жөндеу көлеміне өңделіп жөнделеді, ал екіншісі қарапайым және арзан (жең) сол жөндеу мөлшерінің жаңасына ауыстырылады. . Сонымен қатар, интерфейстің өзара әрекеттесуі толығымен қалпына келтірілді, өйткені жөндеу көлеміне өңдеу жаңа бөліктерге бірдей төзімділікпен жүзеге асырылады. Жөндеу өлшемдері бөлшектердің беріктігін төмендетпейтін мөлшерде тағайындалуы керек.

Жөндеудің екі өлшемі арасындағы интервал күрделі жөндеу кезеңіндегі бөліктің тозу мөлшеріне және өңдеуге рұқсатқа байланысты.

Бұл әдістің кемшіліктері бөліктердің біреуін ауыстыру керек болғандықтан салыстырмалы түрде қымбат тұрады; Қоймалардағы бөлшектер қорының көбеюі, өйткені бұл әдіспен әртүрлі мөлшерде жөндеу керек.

Тозған бөлшектерді ауыстыру, егер жұмыс бетінің көптігі бар бөлік айтарлықтай тозса, олардың бір-екеуін ғана қолданады. Бұл жағдайда бөліктің ақаулы элементі алынып тасталады, түйіспе пресс фитингімен немесе бұрандалы қосылумен өңделеді. Бөліктің алынып тасталған бөлігінің орнына жаңасы жасалады, ол бір уақытта түпкілікті өңдеуге мүмкіндік береді және оны бөліктің негізгі бөлігіне пресс-фитингпен немесе жіппен кейінгі дәнекерлеумен байланыстырады. Содан кейін бөлік соңында өңделеді.

Бөлімнің жаңа бөлігі бірдей материалдан, содан кейін негізгі бөлігінен жасалуы керек. Бұл әдіс біліктердің ұштарындағы тозған жіптерді жөндеу кезінде жиі кездеседі.

Қосымша жөндеу бөлшектері корпустың бөліктеріндегі бекіту және бұрандалы тесіктерді, редукторлардың, шпалдардың және басқа бөліктердің тесіктеріндегі қалпына келтіреді. Бұл әдістің мәні бөлшектердің тозуы машинаның конструкциясында көзделмеген қосымша бөлшектерді орнату арқылы өтеледі.

Қосымша жөндеу бөліктері көбінесе бұтақтар, жеңдер, дискілер, сақиналар. Олар негізгі бөлікке пресс-фитинг, бұрандалы қосылыстар, бұрандалар, тойтармалар, тоқтатқыштар, сондай-ақ дәнекерлеу арқылы қосылады. Бұл әдіс негізгі бөліктердің қызмет ету мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді, өйткені бұл олардың түпкілікті бас тартуына итермелейді. Оны пайдалану кез-келген жөндеу компаниясында бар.

Пластикалық деформация әдістері. Бөлшектердегі ақауларды жоюдың осы әдістерімен бөлшектің тұтастығын бұзбай сыртқы күштердің әсерінен оның пішінін біртіндеп өзгерту үшін қолданылады. Бұл қасиет икемділік деп аталады. Әдістердің мәні бөлшектің металының суық немесе ыстық күйде жұмыс істемейтін жерлерінен қысыммен тозған жерге ауыстырылуында. Осылайша, олар пішін мен өлшемдерді бөліктің металын қайта бөлу арқылы қалпына келтіреді. Сонымен қатар, пластикалық деформация бөліктің механикалық қасиеттерін қалпына келтіре алады (бетінің қатаюы).

Бөлімнің пластикалық деформацияға қабілеттілігі металдың қасиеттеріне, қыздыру температурасына, жылдамдығына және деформация әдісіне байланысты болады. Сығылу арқылы металл оңай оңай деформацияланады, сондықтан кернеудің алдын алуға немесе оларды азайтуға тырысу керек.

Бөліктің қыздыру температурасы үлкен әсер етеді. Суық бөліктің деформациясы қыздырылған бөліктің деформациясына қарағанда едәуір күш-жігерді талап етеді. Бөлікті соғу температурасына дейін қыздыру пластикалық деформацияның күшін 10-15 есе азайтады. Дегенмен, бөлікті, әсіресе ұзын жерді жылыту кезінде металдың беткі қабаттарының тотығуы мен декарберизациясының алдын алу үшін шаралар қолдану қажет. Деформацияланатын аймақты жылыту қажет. Ыстық деформация қыздырусыз деформация кезінде пайда болатын металдың физика-механикалық қасиеттерінде елеулі өзгерістердің алдын алуға мүмкіндік береді.

Қыздырусыз түсті металл бөлшектерін пластикалық деформация арқылы қалпына келтіру ұсынылады, сонымен қатар болат, термиялық өңделмеген бөлшектері 0,3% дейін көміртегі бар. Құрамында көміртегі көп болат бөлшектер, сондай-ақ легірлеуші қоспалар бар, оны қажетті мөлшерде деформациялауға жеткілікті температураға дейін төмендету керек (көміртекті болаттар үшін 350–700 ° С). Ыстық деформациядан кейін бөлшектерді жылумен өңдеу керек.

Бөлшектерді пластикалық деформация арқылы қалпына келтірудің технологиялық процесі бөлікті дайындаудан, деформациядан кейін өңдеуден тұрады. Дайындық термиялық өңдеуден тұрады (балқыту немесе жоғары температура - суық деформация кезінде, ыстық кезінде қыздыру). Деформациядан кейін өңдеу қайталанатын термиялық өңдеуге дейін және қажетті мөлшерде өңделуге дейін азаяды.

Пластикалық деформацияның жағымды қасиеттеріне кез-келген өндірістік жағдайдағы өнімділіктің қарапайымдылығы мен қол жетімділігі, еңбекқорлықтың төмендігі және қалпына келтірудің төмен құны жатады.

Пластикалық деформацияға өңдеудің келесі түрлері жатады: байыту, сызу, сурет салу, үлестіру, қытырлақ және тоқу.

Редакция қалдық иілген және бұралған бөліктердің бастапқы пішінін қалпына келтіру үшін қолданылады - біліктер, осьтер, кронштейндер, тұтқалар, сондай-ақ машиналардың металл конструкцияларын - рамалар, арқалықтар, тұтқалар, жебелер және басқалары. қажетті деформация

бағытына сәйкес келеді. Өңдеуді статикалық жүктеме немесе тойтару арқылы орындауға болады. Бірінші жағдайда, бөлік пресстермен, ұялармен, арнайы құрылғылармен басқарылады (жылытусыз немесе жылытусыз). Салқын киіну кезінде бөліктерде елеулі қалдық кернеулер пайда болады, бұл кейіннен деформацияға әкелуі мүмкін. Бұл кернеулерді азайту үшін компонентті термиялық өңдеуден өткізу ұсынылады. Елеулі деформациялармен бөліктер жылытумен түзетіледі, содан кейін пайда болған ішкі кернеулер термиялық өңдеумен жойылады. Ыстық киіну кезінде бөлік соғу температурасына дейін қызады, содан кейін иілу баспасөзде, балғамен немесе қол балғасының соққыларымен жойылады. Өңдеуден кейін олар бөлікте жарықтар пайда болғанын мұқият тексереді.

Қаттарту дөңгелек шабуылшы бар пневматикалық балғамен жүзеге асырылады. Бұл әдіс статикалық жүктеме кезінде пайда болатын кемшіліктерге ие емес, жоғары өнімді және дәл, бөліктердің қажу күшін төмендетпейді. Бұл кішкентай диаметрлі біліктер үшін, атап айтқанда иінді біліктер үшін қолданылады.

Кнурлинг металды жұмыс беттерінің жеке учаскелерінен жылжуына байланысты бөлшектердің сыртқы көлемін ұлғайту және ішкі диаметрлерін азайту үшін қолданылады. Әрекет етуші күштің бағыты Р мәліметтер базасының қажетті деформациясына қарама-қарсы. Негізінен білікшелі мойынтіректер астындағы орындарды қалпына келтіреді. Оны жарық жағдайында жұмыс жасайтын бөліктер үшін ғана қолдану ұсынылады (қысым 7 МПа дейін). Әдістің мәні, оның бөлігі бетінің арнайы құралмен деформациялануында - станоктың тіреуішінде ұстағышқа бекітілген ойық ролик. Бұл жағдайда металл роликтің қысымынан гофралар арасындағы кеңістікке ығыстырылып, дақтар пайда болады және осылайша бөліктің сыртқы диаметрін арттырады, дақтарды тұндырады және осылайша бөліктің сыртқы диаметрін әр жаққа 0,1-0,2 мм-ге арттырады. HRC <30 қаттылығы бар бөліктер, шина майы. Пышақпен қалпына келтіру кезіндегі отырғызу сапасы төмендейді, өйткені бөлшектер тек тоқу нәтижесінде пайда болған білікшелермен байланыста болады. Фитингті жақсарту үшін тереңірек илеу керек, содан кейін бұл бөлікті тегістеңіз немесе тегіс роликпен ораңыз.

Бөліктер пластикалық деформациямен немесе беткі қабаттың өңделуімен қатайтылады, нәтижесінде бетінің кедір-бұдырлығы төмендейді, ал беткі қабат қатайтылады. Мұндай өңдеу шаршауды күшейтеді, тозуға төзімділікті арттырады, бөліктердің жұмыс істеу уақытын азайтады, пресс-түйістердің сапасын және коррозияға төзімділікті жақсартады. Ол үшін бисермен жару, жүгіру, айналдыру, өрнек салу, өрнек салу, сулы өңдеу, алмасты тегістеу.

Бөлшектерді бисермен жару және илемдеу арқылы беттік қатайту жөндеу орындарында бөлшектердің қажу шегін едәуір арттыруға, сонымен қатар қарапайымдылығы мен үнемділігіне байланысты қолданылады.

Жарылыс жарылыс механикалық және жылу өңдеуден кейін қатаюға ұшырайтындығында. Ол үшін 50-70 м / с жылдамдықпен бөліктің бетіне бағытталған диаметрі 0,4-тен 2 мм-ге дейін болаттың немесе шойынның

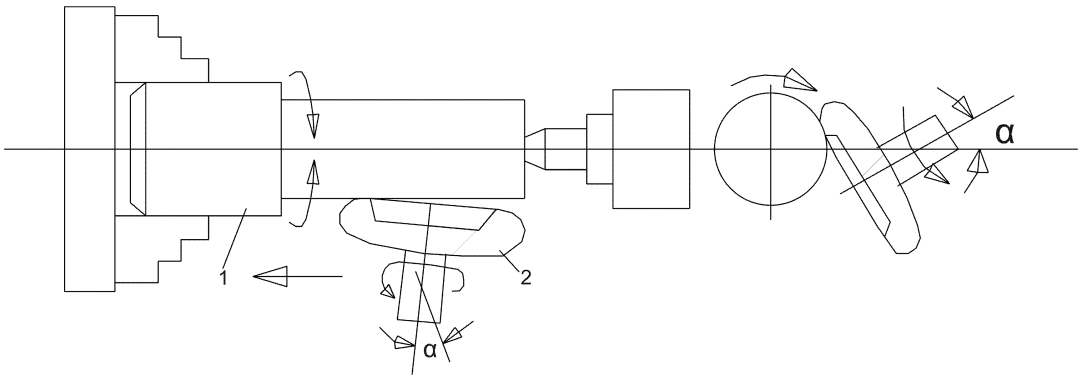
үздіксіз ағынына ұшырайды. Бөліктің бетіне тигенде, ағынның қаттылығы металдың қабаттарының беріктік қасиеттерін өзгертеді: ішкі қысу кернеулері пайда болады, бөліктердің қаттылығы, беріктігі және тозуға төзімділігі артады, қажу шегі артады (кернеу байытқышы бар бөліктер үшін - 40-60% - ға).

Түрлі жүктемелерде (иілу және бұралу) жұмыс істейтін құрылыс машиналарының бөліктері әдетте моншақпен жарылысқа ұшырайды: біліктер, беріліс, тас ұсатқыштың жағы, серіппелер, серіппелер және т.с.с. - 6 есе, қозғалтқыштардың біліктері үшін - 10–12 рет, серіппелер үшін - 12 есе, дәнекерленген қосылыстар үшін - 2,5-3 есе. Бисерді жару арқылы қатайту арқылы бетті 7-ге дейін алуға болады.

Атуға арналған қондырғы - бұл пневматикалық және механикалық (роторлы) жару қондырғылары. Пневматикалық қондырғылар бөлшектерді тазартуға арналған құмбеткіш қондырғылар қағидасына сәйкес қысымы 0,4-0,6 МПа болатын ауадан жұмыс істейді. Ең көп таралған механикалық ату машиналары жоғары өнімділікке, процестің қарқындылығын бақылауға, энергия шығынын едәуір арттыруға байланысты.

Break-in - төңкеріс денелері түріндегі бөліктердің аяушылық пен тозуға төзімділігін арттырудың тиімді әдісі: цилиндр, гильзалар, шыбықтар, осьтер, поршеньдер, қозғалтқыш клапандары және т.с.с. Іске қосу кезінде құрал - еркін айналатын ролик (доп) беттің бетіндегі шұңқырларды кетіреді, ол бетінің тазалығын арттырады (2-ден 8-ші сыныпқа дейін өтеді) және сонымен бірге оны нығайтады.

Бөлшек токарлық машинада айналады, ал құрал серіппелі, гидравликалық немесе пневматикалық құрылғыға бекітіліп, оған қажетті қысым жасалады. Қаттылығы HB 192-268 болат бөлшектерін қатайту үшін роликтің қысымын P = 50 + 0.17d2 өрнегінен анықтауға болады, мұндағы d - өңделетін бет диаметрі. Роликтер (доптар) стандартты немесе арнайы пішіндерді қолданады, мысалы, жұмыс беті дөңгелек тороид түрінде болады (23-сурет). Ол дайындамаға көлбеу (10 °) және тік (7–9 °) жазықтыққа бейімділік жағдайында орнатылады, ал роликтің айналу осі машинаның ортаңғы сызығына қатысты ауысады. Осындай қондырғының көмегімен ролик бөліктің бетіне сырғып түседі, нәтижесінде бір уақытта қатаю және өңдеу тазалығының жоғарылауы байқалады (9-сыныпқа дейін). Соңғы ролик T15K6 карбидті тақтайшамен дәнекерленген. Ішкі беттерді өңдеу үшін (мысалы, гидравликалық цилиндрлер) роликтер қолданылады, олардың әрекеті іске қосу роликтерімен бірдей принципке негізделген



23-сур. Тороидты роликпен бөлшекті нығайту сызбасы:
1 — бөлшек; 2 — тороид

Дорнинг тозуға төзімділікті және шаршауды жоғарылату үшін қолданылады. Процесс құрал - мандрелді (допты) диаметрі құрал диаметрінен сәл кіші тесік арқылы тартуға немесе басуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде шұңқырдағы металдың беткі қабаты қатайып, кедір-бұдыр азаяды және тесіктің диаметрі аздап артады. Шағын тесіктерді бұру жақсы нәтиже береді. Ол бөлікті орнатуға және допты итеруге арналған арнайы құрылғымен жабдықталған баспасөзде орындалады.

Монета кернеулердің жоғары концентрациясы бар беткейлерді жергілікті қатаю үшін қолданылады (филе, тесіктердің шығу нүктелері, сплиндер және т.б.). Бұл қаттыланған бетке дірілдейтін балғамен роликті пневматикалық бекітетін құрылғылармен (пневматикалық балғамен) әсер ету әрекеті арқылы жүзеге асырылады. Шаршау күші 40-50% артады.

Алмазды тегістеу бөліктің бетінің қатаюына, микроқаттылық пен шаршау шегінің жоғарылауына ықпал етеді. Процестің мәні: бөліктің беті алмаз ұшына ұшырайды, ол қысыммен айналмалы бөліктің бетіндегі жоталарды алып тастайды, шұңқырларды металмен толтырады, бұл кедір-бұдырдың төмендеуіне әкеледі.

Алмаз құралы - металл ұстағышқа бекітілген жылтыратылған сфералық гауһар (радиусы 0,5-4 мм). Оған гауһарға басу күшін беретін серіппе орнатылған.

Тегістеу келесі ретпен орындалады. Тетекке бекітілетін дайындама және станоктың тіреуішінде гауһар құрал. Өңдеу режимі бөліктің материалына және қаттылығына байланысты. Сонымен, қатайтылған болаттар үшін 45, 40Х, 18HGT, т.с.с., құралдың қысым күші 0,18-0,25 кН, беріліс 0,02-0,05 мм / р, жылдамдығы 40-120 м / мин. Бұл жағдайда беткі тазалық класы екі бірлікке, ал қаттылық 20-30% -ға артады. Алмазды тегістеу болаттан және түсті қорытпалардан жасалған бөліктерге қолданыла алады.

Электромеханикалық өңдеуді (ЭМО) бөлшектерді пластикалық деформация арқылы қалпына келтіру әдістеріне жатқызуға болады. Әдістің мәні, құралдың қыздырылған бөлігіне әсер етуі нәтижесінде пластикалық деформация пайда болады, соның салдарынан бөліктің беткі қабаты металдары қайта бөлінеді (түзетіледі, содан кейін тегістеледі).

Тозған бөлік бұрандалы кескіш станокқа орнатылады. К немесе ТК-де карбидті құрал машинаның құрал ұстағышына бекітілген. Электрлік ток бөлікті жергілікті жылыту үшін қолданылатын бөлікке және құралға беріледі. Электромеханикалық отырғызу кернеуі 0,6-0,8, кН, 2-6 В кернеуде 400-1000 А ток өткізетін құралмен жүзеге асырылады. Қажетті бөлік мөлшері 6-8 мм қалыңдығы бар тақтайшамен отырғызғаннан кейін пайда болған протездерді тегістеу арқылы жүзеге асырылады.

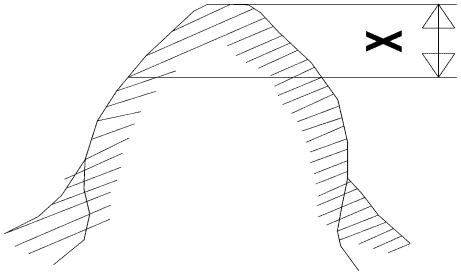
Құрал бөлшекпен жанасқанда, жоғары температуралы қыздыру бөлімі барлық бөлікке қарағанда өте аз, сондықтан бөлменің ішкі бөлігіне қарқынды жылуды алу нәтижесінде оның беткі қабаты жоғары жылдамдықпен салқындатылып, 0,1-0,15 мм тереңдікке дейін қатаяды. Осылайша, бөліктің өлшемдерін қалпына келтірумен бір уақытта оның қатаюы жүреді. ЕМО әдісін болат пен қола бөліктерін қалпына келтіру үшін қолдануға болады.

Қалпына келтіру кезіндегі механикалық өңдеу. Бөлшектерді қалпына келтіру кезіндегі механикалық өңдеу металл мөлшерін қалпына келтіру арқылы қалпына келтірілген бөлшектерге қажетті пішін мен өлшемдерді беру үшін, жөндеу мөлшері әдісін қолдана отырып, қосымша жөндеу бөлшектерін қолдану, бөлшектерді ауыстыру және доңғалақты доңғалақты қосымша түзету арқылы жүзеге асырылады.

Беткі қабатты салғаннан кейін бөлшектер өндірістегі сияқты машиналарда өңделеді. Алайда қалпына келтірілген беттерді өңдеу үшін кесу режимдерін таңдағанда, жабындардың құрылымы мен физика-механикалық қасиеттері бір-бірінен және негізгі металдан ерекшеленетінін ескеру қажет. Сонымен, жабу арқылы алынған жабындардың қаттылығы, қож қоспалары, оксид қабықтары және т.б. тегіс емес беті бар. Электролиттік жинау нәтижесінде алынған жабындар қатты металдан, микрокректерден және т.б.

Бетін өңдегеннен кейін өңдеу бірнеше өту кезінде жүзеге асырылуы керек. Кескішке және өңдеу жағдайларына дұрыс материалды таңдау маңызды. Тұндырылған қабаттарды бұру кезінде көпбұрышты карбидті кірістері бар кескіштерді пайдалану ұсынылады, мысалы Т5К10, Т15К6. Т5К10 плиталары үшін кескіш геометриясын ұсынуға болады: жоспардағы негізгі бұрыш φ = 65°, артқы бұрышы α = 10-g-15°, тартпа бұрышы γ = 84-10°.

Бұл геометрия жылу таратуды жақсарту, кесу күштерін азайту, кескіштердің жағдайын жақсарту арқылы кескіштің тозуға төзімділігі мен беріктігін арттыруға мүмкіндік береді.



24-сур. Тісті дөңгелектерді қосымша коррекциялау кезінде құралды жылжыту шамасын анықтау

Тұндырылған қабаттың өңдеу режимдері негізгі металға қарағанда әлдеқайда төмен. Қатты бұрылыс кезінде кесу жылдамдығы 30-60% -ға, әрлеу кезінде 20-30% -ға азаяды. Беткі қабаттың негізгі бөлігін кесу тереңдігі 0,6-0,7 мм, өңдеуге болады. Ерекше қиындықтар парақтың соңғы қабатын өңдеуден туындайды. Ол үшін режимдер одан да төмен деңгейде таңдалады (тереңдігі 0,5 мм, берілісі 0,15 мм / рев, кесу жылдамдығы 12-15 м / мин). Өңдеу бірнеше өту арқылы жүзеге асырылады. Тұндырылған қабаттың қаттылығы бұрылысты қолдануға мүмкіндік бермеген кезде, бөлік дән мөлшері 32-50 болатын электрокорундты дөңгелектермен және байламдармен тегістеледі: тегістеу кезінде орташа немесе орташа қатты және әрлеу кезінде орташа жұмсақ. Тегістеу режимі бөлшектерді қаптамастан өңдеуге қарағанда едәуір төмен таңдалады. Металлизациядан кейін беткі қабаттарды бұру үшін VK6 карбидті кірістері бар кескіштер қолданылады. Тегістеу жұмсақ байланыста М7, М8 жұқа корунд шеңберлерімен немесе 40-60 тегістелген электрокорунд шеңберлерімен орындалады. Электролитті жабындар бұранданы әрлеу кезінде қалыпты кесу жылдамдығымен Т5К10, Т15К6 карбидті кірістері бар кескіштермен өңделеді және тегістеу кезінде 10-20% -ға азаяды. Бұл беттерді жұмсақ байланыста дән мөлшері 60-100 болатын электрокорунд шеңберлерімен тартыңыз.

Бөлшектерді өңдеу арқылы қалпына келтіру әдістерінің ішінде ерекше орын - берілістерді қосымша түзету арқылы қалпына келтіру. Бұл әдіс қалпына келтірілген берілістің шеңбер шеңберіне қатысты кескіш құралдың жылжуын пайдалануға негізделген. Тісті тозған тістерді қосымша түзету арқылы қалпына келтіреді, яғни. қолданыстағы тістерді қосымша кесу. Технология төменде келтірілген. Тісті сыртқы диаметрі бойымен тісті өңдеуге болатын мәнді орнатыңыз. Бұл үшін тістің теориялық профилі күтілетін түзетуді ескере отырып, бақылау қағазына салынады. Ең көп тозған тістердің сұққы іздері онымен біріктірілген (24-сурет). Алынған профильдің жылжуы х құралдың жылжуына тең болады. Содан кейін тозған беріліс сыртқы диаметр бойымен (теріс биіктікті түзету) түзетумен алынған мәнге дейін өңделеді. Дөңгелектің сыртқы диаметріндегі ойықтың нәтижесінде қысқарған тістер, әдеттегідей тістерді кесу кезіндегідей, тістерді илектеу әдісімен кесетін тісті машиналарда толық биіктікке дейін тереңдейді. Нәтижесінде осылайша қалпына келтірілген тістердің жұмыс бетінің өлшемдері жаңа берілістің тістерімен бірдей болады. Қалпына келтірілген доңғалақпен жұмыс істейтін редуктор қайтадан жасалады, бірақ оң түзетумен. Осының арқасында орталық қашықтық және берудің басқа параметрлері сақталады.

Бұл әдісті үлкен модулы бар құрылыс машиналарының редукторларын қалпына келтіруге ұсынуға болады. Ол сондай-ақ бұрын түзетілген тістерге де жарамды, өйткені олардың әдетте қосымша қырынуға арналған шеті болады.

7.2. Бөлшектерді балқыту

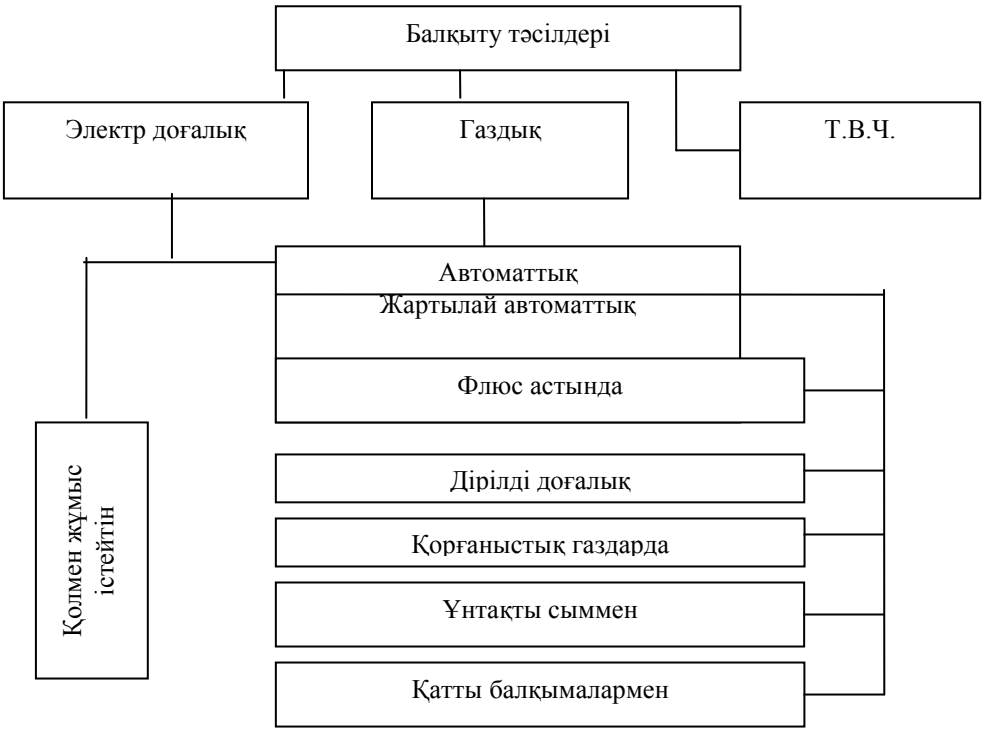
Пісіру арқылы бөліктің бетіне металл қабатын жағу процесі беткей деп аталады. Бұл бөліктерді қалпына келтірудің ең кең таралған әдісі. Сонымен қатар, беткі қабаттар металл құрамына легирленген элементтерді енгізу арқылы бөліктердің беткі қабатын нығайтуға қызмет етеді. Бетон төсеу мәні - толтырғыш материалды (электродты) электр доғасымен, газ жалынымен немесе басқа жылу көзімен ерітіп, оны бөліктің негізгі металына қосу. Беткі қабаттарға (тұрақтандыру) тұрақтылық беру, қабатталған қабаттың қасиеттерін жақсарту және оны ауаның зиянды әсерінен қорғау үшін олар электрод сымымен қорғаныс ортасында (флюс, газдан қорғау) немесе арнайы жабындымен қапталған электродтармен немесе ағынды сыммен (сым ішіндегі ағынмен) біріктіріледі. .

Дәнекерлеу мен төсемді кеңінен қолдану қалпына келтірілген бөліктердің жоғары сенімділігімен, процестің қарапайымдылығымен, жабдықтың қарапайымдылығымен, жоғары өнімділікпен, қалпына келтірудің төмен құнымен, маневрмен (далада жөндеу мүмкіндігі) түсіндіріледі. Сондай-ақ бетті төсеу бөлшектердің қызмет ету мерзімін едәуір арттырады.

Қолмен доғалық дәнекерлеу арқылы бөлшектерді жөндеу құны жаңа бөлік құнының 60-70% құрайды, ал автоматты және жартылай автоматты әдістерді қолдану кезінде бұл шығын шамамен 2–8 есе азаяды.

Бетон төсеу бөлшектердің жұмыс беттерінде әртүрлі механикалық қасиеттері бар кез-келген қалыңдықты тез және арзан бағамен алуға мүмкіндік береді. Машинаның бөлшектерін дәнекерлеу және төсеу арқылы жөндеу кезінде келесі негізгі ақаулар жойылады: беткі тозу, жарықтар, тесіктер мен көз жасы, шпалдар. Ол үшін дәнекерлеудің әр түрлі түрлері қолданылады - қолмен электр доғасы, автоматты және жартылай автоматты төсеу, жоғары жиілікті токтармен жабу, газбен дәнекерлеу және бетті жабу (25-сурет). Оларды таңдау бірқатар факторларға, соның ішінде бөліктің тозу мөлшеріне және жұмыс жағдайларына байланысты болады. Ағынды өндіру бүкіл өндірістік процесті нақты жоспарлауды қажет етеді. Барлық цехтар - бөлшектеу, жөндеу, құрастыру - құрастырылған өндірістік желіні белгіленген ырғағына сәйкес қамтамасыз етуі керек.

Процестердің бөлінуіне және өндіріс кезінде жұмыс орындарының мамандандырылуына байланысты жұмысты механикаландыру және автоматтандыру үшін жағдайлар жасалады, бұл күрделілік пен құнын едәуір төмендетеді, сонымен қатар сапасын жақсартады және жөндеу уақытын қысқартады.



25-сур. Балқыту тәсілдерін жіктеу.

Жарықтарды дәнекерлеу кезінде олардың шекараларын анықтау қажет. Мұны істеу үшін болжанған жарықтар май, ластанудан, тоттан тазартылып, керосинмен суланған. Керосин жарыққа түседі және 0,5 сағаттан кейін бөліктің артқы жағында жарықшақтың шекаралары белгіленеді. Қуық бөліктерінде (цилиндр блоктары, цилиндр бастары және т.б.) гидравликалық немесе пневматикалық кримпинг қолданылады. Бұл жағдайда бөлік арматураға орнатылады, саңылаулар қосылады және қысыммен ішкі қуысқа су немесе ауа жіберіледі. Сызықтар бөліктің бетін керосинмен, сабын ерітіндісімен немесе жұқа май қабатымен сулану арқылы анықталады.

Жақында бөліктердің жарықшақтарын анықтау үшін магниттік, ультрадыбыстық және люминесцентті ақауларды анықтау әдістері қолданылды.

Дәнекерлеу және дәнекерлеу жұмыстарының сапасы көбінесе материалдарды дайындауға байланысты. Толтырғыш материал электродтар, электрод сымы, электрод қорытпасы болуы мүмкін. Пайдаланар алдында таңбалауды, электродтар мен орамалардың бар-жоғын тексеру керек.

Электродтарды құрғақ, жылытылатын бөлмелерде 15 ° С температурада сақтау керек. Қолданар алдында электродтар жапсырмада көрсетілген шарттарда кептірілуі керек (кальциленген).

Электродты сым мен лентаны қолданар алдында оларды тазартып, майды бензинмен шайып, беткі машиналарға құю үшін кассеталарға орау керек. Ағын бетін жаппас бұрын кептіріледі (температурасы 100-110 ° С).

Автоматты және жартылай автоматты төсеу. Ағынды қабаттың астында автоматты доғалық дәнекерлеу көлік құрылысында автомобильдерді жөндеу

кәсіпорындарында қолданылатын тозған бөлшектерді қалпына келтірудің негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Бұл әдісті электрлік дәнекерлеу институты әзірледі. Э.О.Патон.

Әдістің мәні: ағынның әсерінен электрод сымы мен ерітілген бөлік арасында электр доғасы күйеді (сурет 26). Процесс келесідей жалғасады. Электрод сымы немесе таспа автоматты түрде үздіксіз және біртекті түрде доғаның жану аймағына түседі. Доғалық температураның әсерінен (6000–7000 ° С) металдың бетінде ағынның бір бөлігі ериді және қож қабаты пайда болады, ол балқытылған металды ауаның зиянды әсерінен қорғайды.

Қорғаныш қабатының болуы балқытылған металдың баяу салқындауына ықпал етеді, ол беткі қабаттың пайда болуына жағымды әсер етеді, кеуектілікті азайтады және бетін қатайтады.

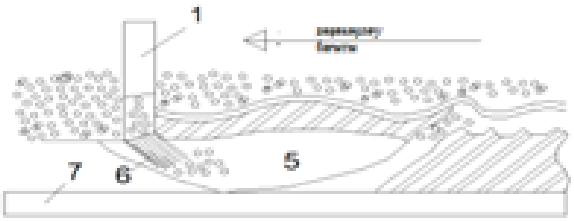
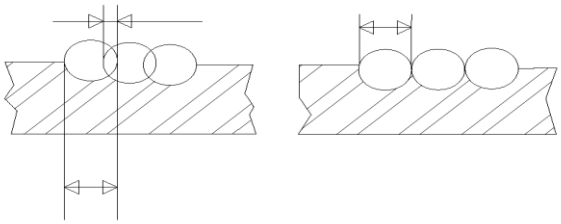


Рис. 26. Флюс қабатының астындағы балқыту үдерісінің сызбасы:
1— электродты сым; 2 — шлакты қабық; 3 — газды көпіршік; 4 — флюс; 5 — сұйық ванна; 6 — дәнекерлеу доғасы; 7 — балқытылатын бөлшек



27-сур. Балқыту кезінде валиктерді салу сызбасы:
а —дұрыс; б — бұрыс

Тұндырылған қабаттың сапасы мен механикалық қасиеттеріне сым материалы мен оның диаметрі, ағынның құрамы және оның құраушы элементтерінің өлшемдері (түйіршіктеу), сымдарды беру және төсеу жылдамдығы, токтың түрі мен полярлығы, тұндыру режимдері, таңдалған тұндыру әдісі және электродтың орналасуы қатысты үлкен әсер етеді. беткі қабаты.

Цилиндрлік беттер алдыңғы роликтің қабаттасуымен дөңгелек сызық бойымен орналастырылады, содан кейін енінің 1/2 - 1/3 бөлігі орналасады (Сурет 27). Электродты ұзарту диаметрі 2-3 мм болатын сым үшін 20-30 мм құрайды. Қалыңырақ сыммен, саңылаулар көбейеді. Доғаның кернеуі 25-30 В. Ағымдағы ток күші бөліктің диаметріне, тозу мөлшеріне және сымның диаметріне байланысты. Сымның диаметрі беткі қабаттың қалыңдығы мен бөліктің диаметрін ескере отырып таңдалады. Бөлшектерді қалпына келтіру үшін әдетте диаметрі 1,5-3 мм сымды қолданыңыз.

Дәнекерлеу немесе беттік сым диаметрі 0,3-тен 8 мм-ге дейін шығарылады. Сым көміртекті және легирленген болуы мүмкін. Ол мақсатына, химиялық құрамына және диаметріне сәйкес таңбаланған. Мысалы, диаметрі 3 мм төмен көміртекті дәнекерлегіш сым ЗСВО, 8 ретінде белгіленеді; 4Np-40G легірленген сым, диаметрі 4 мм, құрамында көміртегі 0,35-0,45% және марганец 0,7-1,0%. Электродты ленталы таспа (LS деп аталады) ені 30-дан 100 мм-ге дейін, бір қабатты (А әрпімен) және көп қабатты қаптауға арналған.

Ағынды қабаттың астына төсеу үшін келесі жабдықтар болуы керек: автоматтандырылған беткі бас, дәнекерлеу қорек көзі, беттерді өңдеу процесін басқаратын және реттейтін жабдық, бөлікті орнатуға және жылжытуға арналған механикалық жабдық, басын бекіту және жылжыту, сонымен қатар қосалқы жабдық (флюс бак және т.б.).)

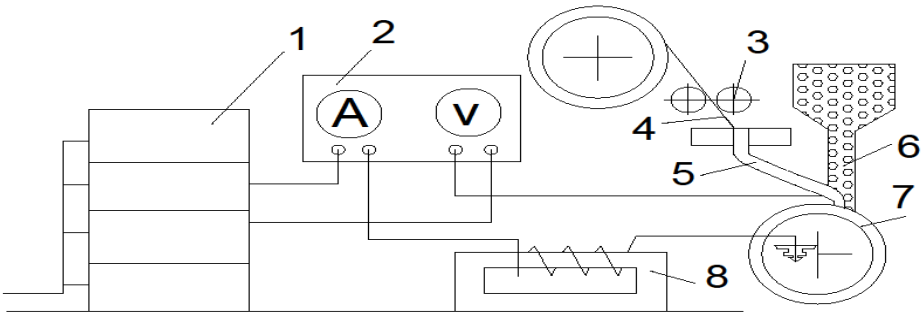
Дәнекерлеу процесінің негізгі элементтері автоматтандырылған - доғаны сым арқылы беру, тұрақты доғаның сақтауы және доғаның бойымен доғаны жылжыту.

Кез-келген дәнекерлеу басын бетті төсеу үшін қолдануға болады, алайда арнайы дәнекерлеу бастарын қолданған дұрыс. Қуат көзі - PSO және PS немесе селен түзеткіштері үшін дәнекерлеудің дәстүрлі түрлендіргіші. Механикалық жабдық ретінде әдетте ескі станоктар қолданылады. Бөлік машинаның орталықтарында орнатылады, тіреуішке бас және қосалқы жабдық орнатылады. Машинаның жылдамдығын азайту үшін редуктор орнатылған. Диаграммада (28-сурет) бетті орнату қондырғысының жұмысы көрсетілген: электродты сым 4 айналатын айналмалы бөліктің 5к ауыз қуысы арқылы автоматты түрде 3 басталады. Сонымен бірге ағын су бактың 6-нан доғалық аймаққа жеткізіледі.

Қолмен жасалатын әдіспен салыстырғанда ағынды қабаттың астында автоматты түрде тұндыру жылдамдықты жоғарылату арқылы өнімділікті бірнеше есе арттырады және тұндыру сапасын жақсартады: тігіс бірқалыпты және тығыз, легирленген қоспалар сақталады, тұндыру сапасы дәнекерлеушінің жеке дағдыларына байланысты болмайды; материал шығынын азайтады; электрод сымының жоғалуын толығымен жояды; жабыны бар электродтар өндірісін болдырмайды; ағынды 2-3 рет қолдануға мүмкіндік береді; қолмен әдіспен пайда болатын шашырау мен түтіннің әсерінен негізгі металды өнімсіз қыздыруды, сәулеленуді және ысыраптарды жою нәтижесінде энергия шығынын азайтады; төселгеннен кейін өңдеуге байланысты шығындарды азайтады, өйткені сақталған қабаттың біркелкі қалыңдығына байланысты кейіннен өңдеуге рұқсат азаяды; дәнекерлеушілердің жұмыс жағдайларын жақсартады, өйткені қолмен дәнекерлеуге арналған қуатты жарық ағыны жоқ, зиянды газдардың шығуы азаяды.

Ағынды қабат астындағы жартылай автоматты төсеу кезінде тек сым берілісі және тұрақты доғалық аралықты ұстау механикаландырылған. Бұл әдіс үшін ПШ-5, ПШ-54, ПДШМ-500 дәнекерлеу шлангілері қолданылады. Түрлендіргіштер қуат көзі ретінде қолданылады.

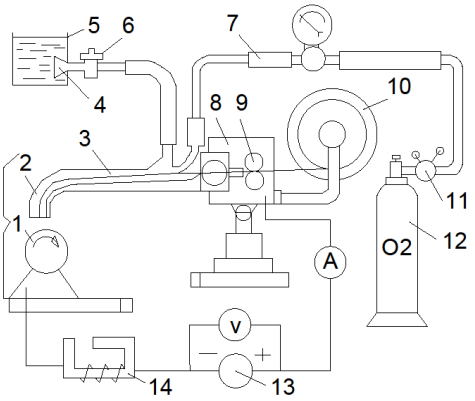
Өнімділікті арттыру үшін ағынды қабаттың астына екі және көп электродты төсеу қолданылады. «Саяхаттық» доғалық құбылысын қолдану негізінде мультиэлектродты төсеу арнайы беткіш басы бірнеше жылдамдықпен доға аймағына бірнеше электрод сымдарын беретіндігінде. Бір өткелде диаметрі 3 мм болатын алты электродпен қапталған кезде, ені 70 мм-ге дейін және қалыңдығы 3-4 мм болатын қабат құйылады. Үлкен дәнекерлеу тогына (800 А дейін) қарамастан, ену тереңдігі бар болғаны 1,5-2 мм. Бұл әдіс жоғары өнімділікке ие және 1 кг металлға шаққандағы меншікті энергия шығынын 15-20% төмендетуге мүмкіндік береді.



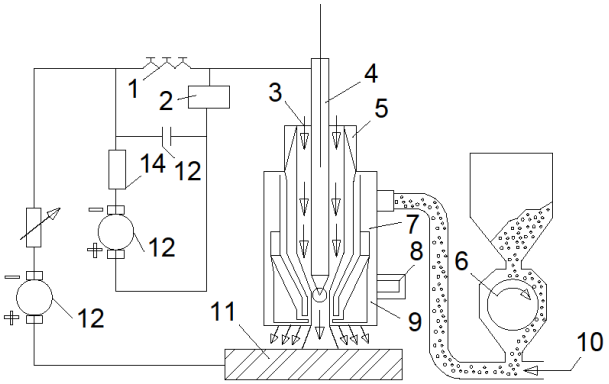
28-сур. Флюс қабатының астындағы автоматты балқытуға арналған орнату сызбасы:
1 — селендік түзеткіштер - 2 — басқару пульті; 3 —автоматты бастиек; 4 — электродты сым; 5 — мундштук; 6 — бункер; 7 — балқытылатын бөлшек; 8 —индуктивтілік реттегіші

Диаграмма (29-сурет) беткі бөліктің жұмысын көрсетеді. 6-кассетадан 4 дәнекерлеу сымы токарлық станоктарда айналатын беттік 1 бөліктің 2к ауыз қуысы арқылы 5 қоректендіру механизмімен басқарылады. Ауыз қуысы сымы вибратордың әсерінен 7. Осымен бірге салқындатқыш сұйықтықтың 3-бөлігі арқылы сорғыштың ауыз қуысы арқылы шығарылады (0,5% минералды май немесе 15% сулы глицерол ерітіндісі қосылған сода ерітіндісі). Зардап шеккен сұйықтық арнайы ыдыста жиналады.
Бетонмен қаптау келесі режимдерде диаметрі 1,25-2 мм болатын сыммен жүзеге асырылады: сым беру жылдамдығы - 60-90 м / сағ, ток - 120-180 А, беткі қабаты - диаметрі 1,6-2 сымдар, электрод тербелісінің амплитудасы - 1,5– 2 мм, оның созылуы 5-8 мм, беткей жылдамдығы 30-60 м / сағ.
Бұл әдіс диаметрі 100 мм-ге дейінгі цилиндрлік бөліктерді жабу кезінде қолданылады, тозуы әр жағынан 2 мм аспайтын, төмен динамикалық жүктемелерде жұмыс істейді. Оның артықшылығы: кішкентай диаметрлі бөліктерді бедерлеу мүмкіндігі, өйткені беткі қабат кезінде аздап қызады және деформацияланбайды. Кемшіліктері: бөліктердің қажу қабілетінің едәуір төмендеуі (30-40% -ға) және микрожарылу мүмкіндігі.

Діріл доғасының бетін жақсартудың перспективті әдістерінің бірі - газды сұйық ортада беттік өңдеу. Сұйықтықта болудан айырмашылығы, атмосфералық ауа төмен қысымдағы оттегі ағынымен беткі аймақтан ығыстырылады (0,02-0,04 МПа).



29-сур. Діріл доғалық балқыма үшін орнату сызбасы:
1— бөлшек; 2 — мундштук; 3 — салқындатылған сұйықтықты беруге арналған шланг; 4 — дәнекерлеу сымы; 5—беретін механизм; 6 — сымы бар кассета; 7 — дірілдеткіш



30-сур. Газды сұйықтықты ортада дірілді доғалық балқымаға арналған орнату сызбасы:
1 — балқытылатын бөлшек; 2 — газ жіберетін шүмек; 3 — мундштук; 4 — матадан жасалған сүзгі; 5 — қысымды бак 6 — мөлшерлейтін кран; 7 —мөлшерлейтін жиклер; 8 — дірілді доғалық бастиек; 9-беретін механизм; 10—кассета; 11-редуктор; 12 — баллон; 13 — генератор; 14 — дроссель

Оттегімен бірге аз мөлшерде су (0,3 л / сағ) үнемі беткі аймаққа беріледі. Бір уақытта доғаның жану аймағында су буланып, одан бөлінетін сутегі оттегінің тотықтырғыш әсерін төмендетеді.

Оттегі дәнекерлеу орнына 12 цилиндрден (30-сурет) қысым түсіргіш 11, өлшеуіш шүмек 7 және газ беру шүмегі 2 арқылы жеткізіледі. Су қысымды резервуардан 5 мата сүзгісі 4 және өлшеу клапаны арқылы шығады 6. Картридж 10-дан алынған электрод сымы шұңқырдың 3-дегі орналасқан жеріне 1 түтік арқылы ауыз қуысына 3 дірілдейтін доғаның басының 9 беру механизмі арқылы беріледі 8. Тербеліс кері полярлықтың тікелей токымен жүзеге асырылады. 13 көзі - бұл балласты реостаты бар PSG-500 түрлендіргіші. Дәнекерлеу тізбегіндегі доғаның тұрақтылығы үшін 14 тұтқаны қосыңыз.

Бұл төсеу әдісі бірқатар бөліктерді, соның ішінде біліктерді және қозғалтқыштардың байланыстырушы шыбықтарын қалпына келтіру үшін сәтті қолданылады. Сонымен қатар, олардың қызмет ету мерзімі жаңа бөліктерден кем түспейді және жөндеу құны 30-40% төмен.

Қорғанышты газды ортада төсеу автоматты немесе жартылай автоматты болуы мүмкін. Мұны істеу үшін жоғарыда сипатталған қарапайым қаптамадан жасалған бастарды қолданыңыз.

Бұл әдістің бір ерекшелігі - дәнекерлеу доғасы ауаны доғаның жану аймағынан ығыстыратын, балқытылған металды ауадағы азот пен оттектен қорғайтын газ ағынында күйеді.

Газ тәріздес орта ретінде көмірқышқыл газы, су буы, газ тәрізді ағынды қолдануға болады. Көмірқышқыл газы көбінесе қорғаныш ортаға түседі. Көмірқышқыл газы қара болаттан жасалған «Цилиндр қышқылы» деп аталатын баллондарда жеткізіледі.

Газ газсыздандырғыш 5 (31-сурет), электр жылытқышы, қысқыш 3, шығыс өлшегіші 2 және газ-электр алауын 11 жеткізуге арналған шланг арқылы жеткізіледі. Сонымен бірге алауға электрод сымы мен ток беріледі. Құрғатқыш - бұл кремний гелі немесе мыс купаросымен толтырылған картридж. Жану кезінде көміртегі диоксиді балқытылған металмен әрекеттеседі, ол тотығуды тудыруы мүмкін. Металдардағы газдардың әсерін бейтараптандыру үшін, құрамында марганец, хром және кремний көп, электр тотығатын қасиеті бар электродты сым қолданылады. Көмірқышқыл газын тұтыну дәнекерлеу тогының беріктігіне байланысты және 8-15 л / мин аралығында болады. Беріліс қорабынан шығатын газдың қысымы 0,25 МПа аспауы керек.

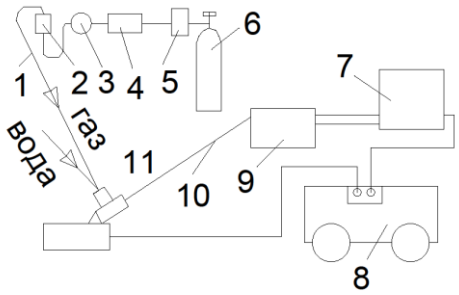
Бөлік қысқа доғамен біріктірілген, ол оның тұрақты жануын және роликтің жақсы қалыптасуын қамтамасыз етеді. Бұл әдіс ұсақ бөлшектерді, терең ішкі беттерді, күрделі форманың бөліктерін қалпына келтіруде тиімді.

Көмірқышқыл газымен бөлшектерді суасты доға дәнекерлеуімен салыстыру өнімділікті 20-30% арттырады, шлактың пайда болуын болдырмайды, кіші диаметрлі бөліктерді (10 мм-ден бастап) орналастыруға мүмкіндік береді, терең енуді қамтамасыз етеді. Кемшіліктері: қымбат сымдарды пайдалану қажеттілігі, металл шашыратқыштың ұлғаюы, газ баллондарын тасымалдаудың қосымша құны. Плазмалық төсеу (32-сурет) жаңа перспективті әдістердің бірі болып табылады. Процестің мәні: толтырғыш металл ұнтағы электр доғасына (өтпелі емес доға) түседі, ол ұнтақты ерітіп, электр доғасымен (өтпелі доға) қосылған бөліктің бетіне өтеді.

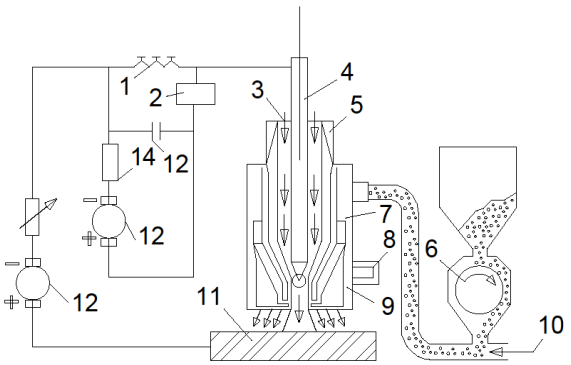
Қоспа ұнтағы никель, кобальт және темір негізіндегі қоспалардан дайындалады.

Беріліс доғасы вольфрам электродының және қыздырғыштың ішкі саңылауының арасында күйіп, жоғары температуралы, плазмалық ағынды құрайды (температурасы 16,000-24,000 ° C).

Плазмалық ағын - бұл электр өткізгіштігі мен температурасы жоғары иондалған газ. Плазмалық ағынды плазма құрайтын газды жабық кеңістікте жанатын электр доғасында қыздыру арқылы алынады - плазмалық алау немесе плазмалық алау..



31-сур. Көмірқышқыл газының ортасында балқытуға арналған қондырғы сызбасы:
1 — газды беруге арналған майысқақ түтік; 2 — шығын өлшегіш; 3 — редуктор; 4 — газды жылытқыш; 5—кептіргіш; 6 — баллон; 7 — аппаратты жәшік; 8 — дәнекерлеу генераторы; 9— дәнекерлеу сымын беруге арналған механизм; 10—электродты сым; 11 — газды электрлі жылытқыш



32-сур. Ұнтақты доғаға үрлеумен плазмалық балқыту қондырғысының сызбасы:
1-дроссель;2—осциллятор;3-плазма жасаушы газ;4-вольфрамды электрод;5-жарықшамның ішкі шүмегі; 6-ұнтақтарды беруге арналған қоректендіргіш; 7-сыртқы шүмек; 8-қорғаныстық газ. 9- қорғаныстық шүмек; 10-көтергіш газ; 11- бағыттаушы бөлшек;
12-ауыспалы доға қорегінің көзі (ПС-500); 13- ауыспалы емес доғаның қорек көзі (ПС-300); 14-балласттық реостат;
15-конденсатор

Плазманың түзілуі арнайы плазмалық ІМЕТ-107-де жүреді, ол корпус, электрод ұстағыш, қорғаныс газын беретін саптамадан және суды салқындататын саптамадан тұрады.

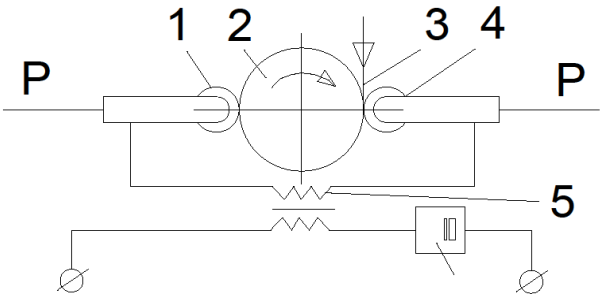
Қыздырғышта жұмыс істеген кезде газдың үш ағымы қозғалады: плазма түзуші (аргон), тасымалдаушы және қорғаныш (аргон, гелий, азот). Біріншісі электродты тотығудан қорғайды, доғаны тұрақтандырады және қысады; екіншісі қоспа ұнтағын қыздырғышқа құяды және оны доғаға ұрады; үшіншісі - дәнекерленген металды тотығудан қорғайды.

ПСУ-500 түрлендіргіші ауыспалы емес доғаның қуат көзі ретінде қолданылады, доғасындағы ток 16–12 А, кернеуі 10–12 В., 130 А дейінгі PSO-300 түрлендіргіші ауыспалы доғаны қуаттандыру үшін қолданылады.

Бұл әдістің артықшылығы: әр түрлі қорытпаларды құю мүмкіндігі, дәнекерленген металдың жақсы сапасы және процестің жоғары өнімділігі (сағатына 6 кг).

Электрлік контактілі парақтың мәні мынада: толтырғыш электрод сымы (немесе таспа) бөлшектің тозған бетіне дөңгелек сызық бойымен жанасатын роликтердің қабаттасуымен жанасу арқылы дәнекерленеді.

Сонымен бірге толтырғыш сым термобекіткіш ролик арқылы қысымға ұшырайды. Қалыпталған сымның роликтері мен бөліктің беткі қабаты арасындағы тығыз байланыс диффузия мен орнатумен бірге жанасатын жерде металлдың ең жұқа беткі қабаттарын балқыту арқылы қамтамасыз етіледі. Электрлік түйіспелермен жұмыс процесі 5000-10,000 А, кернеуі 2-7 В., бір ролик үшін 150 Н дейін қысым гидравликалық цилиндрмен немесе қуат бұрандасымен және серіппен жасалады. Арнайы тоқтайтын құрылғының болуына байланысты ток толтыру материалы мен түйісу нүктесінде қыздыруды тудыратын қысқа мерзімді импульстармен қамтамасыз етіледі.



33-сур. Электрлі контактілік балқымаға арналған қондырғы сызбасы:
1 — контактілік ролик; 2 — бөлшек; 3 — сым; 4 — балқытатын ролик;
5— трансформатор; 6 — тоқты үзгіш

Бөлшектерді электрлік жанасу арқылы қалпына келтіру үшін, бұрандалы кескіш станокқа қондырылған UNK-8 өндірістік блогы жасалды, оның тіреуі беттік басымен жабдықталған. Орнату арнайы контакт картриджімен, контактілі дәнекерлеу машинасынан дәнекерлеу трансформаторымен және арнайы ажыратқышпен жабдықталған. Оған диаметрі 10-нан 180 мм-ге дейінгі бөлшектерді салуға болады, қалыңдығы 0,2-1,5 мм.

Қолмен тегістеу. Беткі қабаттың едәуір бөлігі қолмен орындалады. Бұл автоматты және жартылай автоматты төсеу жеткілікті үлкен көлемде, яғни жөндеу зауыттарында және тресттердің орталық жөндеу шеберханаларында, механизация негіздерінің шеберханаларында ұсынылатындығына байланысты.

Болат бөлшектерін қолмен төсеу тікелей ток (дәнекерлеу генераторлары) немесе ауыспалы токпен (дәнекерлеу трансформаторлары) қолмен дәнекерлеуге арналған қарапайым дәнекерлеу жабдықтарында жүзеге асырылады. Тікелей токпен беттескенде, доғасы тұрақты болады. Беткі қабатты тікелей полярлықта (бөлік оң полюспен байланыстырылған) және кері полярлықта жүргізуге болады (бөлік теріс полюске қосылған). Соңғы жағдайда бөлік аз қызады және деформацияланбайды. Сондықтан, полярлықты тікелей токпен жүргізген жөн.

Қолмен тегістеу үшін әдетте электродтар қолданылады, олар арнайы қосылыстармен қапталған металл шыбықтар - жабындар. Электродты таңдау бөліктің материалына байланысты.

Қолмен тегістеу кезінде 18-35 В кернеуі сақталады. Дәнекерлеу тогы құйылған қабаттың қалыңдығына және бөліктің материалына байланысты орнатылады. Мысалы, көміртекті болаттан жасалған бөлшектерді төсеу кезінде және қалыңдығы 2 мм болатын қабатта ток 170-200 А болуы керек, ал сол қабатты орташа легірленген болаттан жасалған бөлшектерге орналастырған кезде ток ПО - 140 А шегінде орнатылады.

Қолмен тегістеу өнімділігі дәнекерленген металдың 0,8-1 кг / сағ құрайды. Өнімділікті арттыру үшін қосалқы жұмыстарды (орнату, бөлшектерді айналдыру) жеңілдететін еңкеюге арналған тіректер қолданылады.

Үш фазалы токпен қолмен бетпе-бет жасау бір-бірінен оқшауланған, екі фазалы электрод ұстағышта орналасқан екі параллель электродпен жүзеге асырылады. Үшінші фаза беткі бөлікке жеткізіледі, нәтижесінде үш бір фазалы доғалар қозғалады және бір уақытта бір алау ішінде жанады, бұл доғаның тұрақтылығын береді. Өнімділік 2-5 есе артады.

Қолмен қаптау технологиясы қолмен дәнекерлеу әдісімен бірдей. Тозу дәрежесіне байланысты бөлік бір, екі немесе одан да көп өтуге жиналады. Үлкен беттерді көп қабатты төсеу үшін бөліктің бұрмалануын болдырмау үшін кері әдісті қолдану ұсынылады: бір қабаттың роликтері бұрын қолданылған қабат роликтерінің бағыттары бойынша қолданылады. Бетон төсеу негізгі металда жасалуы керек. Егер бөлік бұрын құйылған болса, онда металл өңдеу әдістерінің бірін қолдана отырып, ескі қабатты алып тастау керек.

Қолмен тегістеудің кемшіліктері: дәнекерлеушінің біліктілігіне байланысты тігістің ұзындығы бойында орналастырылған металдың гетерогенді сапасы; жинақталған қабат әдетте 2-3 мм-ден кем емес, ал бөлшектердің тозуы көбінесе әлдеқайда аз, сондықтан сақталған металдың 80% дейін қырынуға кетеді; қолмен тегістеу өнімділігі төмен; ағынды қабаттың астында автоматты түрде өңдеуге қарағанда қуат тұтыну 2-4 есе көп.

Шойын бөлшектерін электр доғасымен және газбен дәнекерлеу және төсеу арқылы қалпына келтіруге болады. Қалпына келтіру әдісін таңдау ақау түріне (жарықтар, шпалдар, тозу), бөліктің пішініне және оны пайдалану жағдайларына байланысты.

Бөлшектерді шойыннан дәнекерлеу және төсеу кезінде оның химиялық құрамы мен құрылымына байланысты бірқатар қиындықтар туындайды. Сондықтан шойын шектеулі дәнекерленетін металл ретінде жіктеледі. Шойынның қасиеттерінің бұл ерекшеліктері жарықтардың пайда болуына, кеуекті тігістің, қатайтылған және ағартылған аймақтардың пайда болуына және толтырғыш металдың негізгі металмен нашар араласуына ықпал етуі мүмкін. Жоғары сапалы дәнекерленген қосылыстарды алу үшін ақаулы бөліктің орнын дәнекерлеуге (төсеу) дұрыс дайындаудың маңызы зор.

Мұндай шараларға жарықтарды кесу және тазарту, олардың ұштарын бұрғылау, бөренелерді тазарту және т.б.

Шойын бөлшектерін бүкіл бөлікті алдын ала қыздырумен (ыстық дәнекерлеу), жергілікті жылытуға және жылытусыз (салқын дәнекерлеу) дәнекерлеуге болады. Ыстық дәнекерлеу ішкі кернеулердің әсерін азайтуға (жарықтардың пайда болуы) және жылу әсер ететін аймақтың қатаюына жол бермейді. Бұл әдіспен бөлік баяу 550-600 ° С температурада пеште қызады. Содан кейін, салқындатуды болдырмас үшін, бөлік жылу оқшаулағыш корпусқа салынып, корпустағы терезе арқылы дәнекерленген. Қайта қалпына келтірілген бөлік пешке қайта орналастырылады, 600-650 ° С дейін қызады және пешпен салқындауға мүмкіндік береді.

Ыстық дәнекерлеу әдетте толтырғыш материалы бар ацетилен-оттегі жалынымен - шойын шыбықтарымен және флюс - қоңырмен жасалады. Бұл әдіс күрделі, тиімсіз, күрделі дене бөліктерін қалпына келтіру үшін қолданылады.

Суық дәнекерлеу жөндеу тәжірибесінде кеңінен қолданылады.

Қиындық. Бұл әдіс құрылыс және жол машиналарының жұмыс органдарының бөлшектерін (экскаватор қауғаларының тістері мен кесу жиектері; қопсытқыштардың пышақтары мен диірмендері, бульдозерлер, скреперлер мен грейдерлердің пышақтары; ерітінділер - және бетон араластырғыш машиналар, дредрерлердің ұлулар мен құю машиналары); абразивті тозу және соққы жүктемелерінің әсерінен ұнтақтағыштарды, таңғыштарды, конустарды және т.б.

Бұл бөлшектерді қалпына келтіру және қатайту үшін әртүрлі ұнтақ материалдарын (мысалы, ферромарганец және феррохром) араластыру арқылы алынған хром және хромомарганец кен орындары кеңінен қолданылады. Ерекше қасиеттерді беру үшін қоспалардың құрамына хром, бор, вольфрам және т.б. карбидтері кіреді. Ұнтақты қоспалар легирлеуші заряд, электрод жабыны, редукторлы электрод толтырғыштары, сым мен ленталар ретінде қолданылады. Ұнтақ қоспаларын дайындау процесі компоненттерді ұсақтау, араластыру және араластырудан тұрады.

Қоспалар тікелей немесе ауыспалы ток доғасын қолдана отырып, диаметрі 8-16 мм көміртегі немесе графитті электродпен біріктіріледі. Қалыңдығы 1,5-2 мм болатын қабатты алу үшін, қалыңдығы 3-5 мм болатын қоспаның қабаты құйылады. Цилиндрлік беттерді тегістеу кезінде қоспасы су стаканының сулы ерітіндісінде дайындалған паста түрінде қолданылады.

7.3. Электролиттік, химиялық және металлдандыру жабындары

Электролиттік және химиялық құрылыс технологиясы. Технологиялық процесс үш кезеңнен тұрады: дайындық; жабын; жабындыдан кейін бөлшектерді өңдеу. Бөлшекті дайындау тозған беттерді өңдеуден тұрады, жабылмайтын бөліктерді оқшаулап, бөлшектерді суспензияға орнатып, бөлшектерді майсыздандырады, жуады және жояды. Қапталмайтын бөліктердің орындары целлулоидпен, пленкамен немесе ацетондағы

целлулоид ерітіндісімен оқшауланған. Ваннаға орналастыру үшін бөліктер арнайы суспензияға орнатылады. Электролиттік және химиялық жабындар жоғары тозуға төзімді және тозуға төзімді легірленген болаттардан жасалған термиялық өңделген бөлшектерді қалпына келтіру үшін қолданылады. Құрылыс машиналарында мұндай жабындар, негізінен, ішкі жану қозғалтқыштарының бөліктерін қалпына келтіру үшін қолданылады - плунжер жұптары, клапандар, итергіштер, поршеньдік топ бөліктері, сондай-ақ гидравликалық компоненттер (спулкалар, поршеньдер және т.б.).

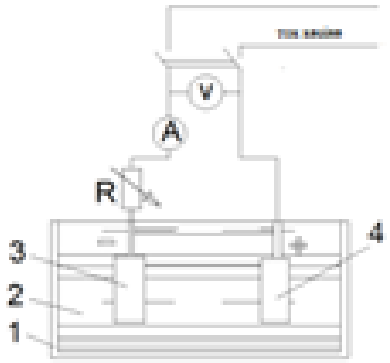
Электролитті жабындар сонымен қатар коррозиядан қорғайды (мырыштау), декоративті жабындар (никель және хроммен қаптау) және цементтеу кезінде карбюризациядан қорғайды (мыс қаптау).

Химиялық никельмен қаптау өте аз тозған (0,05 мм-ден аспайтын) күрделі конфигурацияның бөліктері үшін қолданылады: плунжерлер, сорғыш клапандары.

Электролиттік жабындымен қалпына келтіру электролиз кезінде бөлшектердің тозған беті металдардың бірімен - хроммен (хроммен қапталған), темірмен (салқындатумен), мыспен (мыс қаптауымен) жабылғандығында.

Электролиз процесінің мәні төмендегідей (34-сурет). 4-бөлім ваннаға батырылады / 2-ші электролитпен (электр тогын өткізетін ерітінді) толтырылады. Тікелей ток ток көзіне қосылған электродтар 3 арқылы электролит арқылы өтеді. Ток көзі төмен вольтты (6-12 В) мотор генераторлары болып табылады (ток күші 1500 А дейін).

Бөлім ток көзінің теріс полюсіне (катодқа) қосылған. Анод (позитивті полюсте) - бұл металды тақтайша, оның бөлігін жабу қажет (хромды қаптау үшін - қорғасын).



34-сур. Электрлік ұзарту үдерісінің қағидалы сызбасы:
1- ванна; 2- электролит; 3-электрод; 4-бөлшек.

Бөлшектерді майсыздандыру және кейіннен ыстық және суық суда жуу, қолданылған қабаттың негізгі металға жабысуына кедергі болатын май қалдықтарын кетіру үшін қажет. Ерітінділермен (бензин, ақ спирт, ацетон) химиялық немесе электролиттік жолмен майлауға болады. Ваннада бөлшектерді сілтілі ерітіндімен химиялық жолмен майсыздандырады, электролиттік майсыздандыру үшін бөлігі сілтілі ваннада катод ретінде

тоқтатылады, темір плиталары анод ретінде қызмет етеді. Тығыздығы 0,02-0,1 А/дм^2 болатын ток өткізген кезде катодта сутегі қатты бөлініп шығады, бұл бөліктің бетінен май мен кірді кетіруге көмектеседі. Өңдеу уақыты - 5-6 минут. Оксидті қабықшаларды түпкілікті жою үшін бөлік анодтық декапитацияға ұшырайды. Ол үшін суспензия бөлігі ваннаға түсіп, 5-8 минут ұстағаннан кейін, бөлік анод болатындай ток қосылады. 30-50 секундтан кейін бөлшектерді шығармай, ваннаның полярлығы басқару тақтасындағы қосқышпен өзгереді және электролитті жабу процесі басталады.

Жабындар бөлшектерге электролитпен ваннаға немесе ванна сыртына батырылған кезде құйылады. Бұл әдіс үлкен бөліктерге қолданылады. Бұл қамту аймағында тек жергілікті ваннаны жасайды. Жабуға жатпайтын жерлерді оқшаулаудың қажеті жоқ, дайындық жұмыстары жеңілдетіліп, еңбек қарқыны төмендейді. Сыртқы әдіспен ерітіндіні қалпына келтірілетін жерге апаруға болады (реактивті процесс) немесе жабылатын бетінің аймағында жергілікті ванна (ағынды процесс) жасалады. Ваннаға қышқылға төзімді материалмен (винил пластмасса, эпоксидті шайыр және т.б.) ішкі қаптамасы бар болат қолданылады.

Қаптағаннан кейін бөлік дистилденген суда (электролит қалдықтарын әрі қарай пайдалану мақсатында алып тастау үшін), электролит қалдықтарын жою үшін суық және ыстық сумен жуады. Содан кейін бөлік суспензиядан шығарылады, оқшаулау алынып, кептіріледі. Өңдеу сызбаның талаптарына және техникалық жағдайларға байланысты орындалады.

Жабынның сапасы негізінен сыртқы инспекция арқылы тексеріледі, ал сыни бөліктер үшін стандарттармен салыстырғанда бағаланады. Бөлікте ашық жерлер, дақтар, жарықтар немесе коррозия іздері болмауы керек. Қаптама қабығынан кетпеуі керек. Қою, күйген, қара жолақтары бар тұнба - бұл неке. Бұл ақаулықты түзету үшін қабат әдетте электролиттік әдіспен берілген генератор үшін мүмкін болатын ең жоғары ток тығыздығында алынады: бөлігі анодқа орнатылады, темір плиталар катод ретінде қызмет етеді, ал электролит - сілтілік (каустикалық сода).

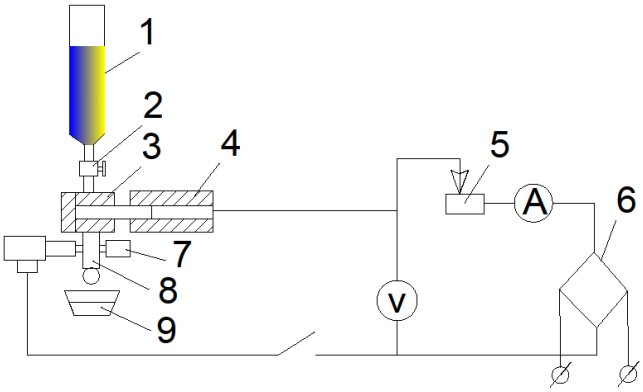
Электролиттік және химиялық жабындардың түрлері. Хроммен қаптау - бөлшектерді жөндеудегі ең көп таралған электролитті жабын. Ол жоғары қаттылықпен сипатталады (НВ 950 дейін). Оның тозуға төзімділігі қатайтылған болатқа қарағанда бірнеше есе жоғары. Қалыпты атмосфералық және температуралық жағдайда жабын тотықпайды. Оны кез-келген металл бетіне қолдануға болады. Қолданылған қабаттың қалыңдығын жеткілікті дәл түзетуге болады. Негізгі металдың құрылымы мен механикалық қасиеттері сақталған.

Хромды жабынның кемшіліктері: жабынның қалыңдығын шектеу (0,5 мм), едәуір тозуы бар бөліктер қалың шөгінділердің сынғыштығына, өнімділіктің төмендігіне, процестің салыстырмалы күрделілігіне және қымбаттығына байланысты қалпына келтірілмейді.

Майлауды жақсарту үшін кеуекті хром жабыны қолданылады. Оған анодты эфир арқылы хром ваннасындағы токтың полярлығын ауыстыру арқылы қол жеткізіледі (бөлігі анодқа айналады).

Қаптау сапасын жақсарту үшін ультрадыбыстық өрістегі хромды төсеу қолданылады, өйткені ультрадыбыс электролиттің айналымына ықпал етеді, бұл беттік бөлшектерді едәуір тозумен қалпына келтіруге қолданылатын темірдің өнімділігін арттырады. Анод - бұл жұмсақ болат 08 немесе 10 маркалы тақтайша. Электролиттің негізгі компоненті темір хлориді. Электролиттің температурасы 50-90 ° С құрайды. Ағымдағы тығыздығы 0,1-0,4 А / дм2 құрайды. Қаптаманың қаттылығы - HRC 50-56.

Технологиялық процестің қарапайымдылығына және арзан бағасына байланысты электрлендіру өте перспективалы әдіс болып табылады. Ол келесілерден тұрады: қалпына келтірілген 8 бөлік (35-сурет) токарлық станоктың 7 ортасына орнатылады және тұрақты ток көзіне 6 қосылады (селен түзеткіш). Анод - бұл баспайтын болаттан жасалған өзек. Ол қалыңдығы 2-3 мм сіңіргіш материалмен (мақта немесе жүн матамен) оралған, 1-танкадан келетін электролитпен сіндірілген тампон 3 құрайды (ол гальваникалық ванна). Электролит мырыш сульфатының, темір сульфатының, темір хлоридінің ерітіндісі болып табылады.



35-сур. Электр жарылысты қалпына келтіруге арналған қондырғы сызбасы: 1- электролитпен бак; 2- кранмен құбыр өткізгіші; 3-тампон; 4-анод; 5-реостат; 6-түзуткіш; 7-токарлық станок орталығы; 8-бөлек; 9-ванна

Ағымдағы тығыздығы 1,8–2,2 А / дм2, анодтың айналу жылдамдығы бөлікке қатысты 10–20 м / мин құрайды.

Қаптаманың тозуға төзімділігі жоғары, ол 0,1 мм тозуға арналған мойынтіректерді қалпына келтіруде тиімді. Бөлшектерді электр тогының әсерінен химиялық жолмен жабуға болады (химиялық никельмен қаптау, тотығу, фосфаттау).

Химиялық никельмен қаптау отын сорғылары мен гидравликалық жетектердің нақты бөлшектерін қалпына келтіру үшін қолданылады. Жабынның тозуға қарсы және коррозияға қарсы қасиеттері бар. Бұл зат никель хлоридінің температурасы 95 ° С және никель шығаратын тұзды төмендететін зат (натрий гипофосфаты) ерітіндісіне батырылады. Бірінші жағдайда каустикалық сода ерітіндісі, екіншісінде - марганец фосфаты мен темір тұздарының ерітіндісі қолданылады.

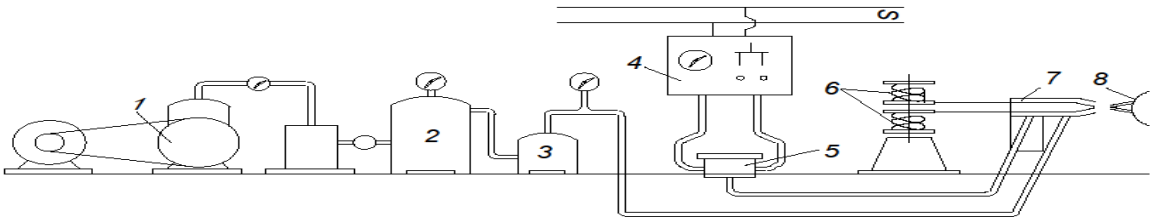
Бүріккіш металдандыру. Металлизацияның мәні мынада: балқытылған металдың ең ұсақ бөлшектерінің қабаты (диаметрі 0,01-0,015 мм) алдын-ала дайындалған бетке 150-200 м / с жылдамдықпен 0,5-0,6 МПа қысыммен күшті сығылған ауамен бүрку арқылы шашыратылады, нәтижесінде металдандырылған бөліктің бетіне соқтыратын қолданылған металл шаңы оған дайындалып, беттің шұңқырлары мен тесіктеріне түсіп, бекітіледі.

Балқытылған метал әдісі бойынша газ, электр доғасы, жоғары жиілікті және плазмалық метализация ерекшеленеді.

Газды металдандыру айтарлықтай кемшіліктеріне байланысты кең таралмайды: жарылыс қаупі, қымбатшылық және жабдықтың күрделілігі.

Орнату кезіндегі электрлік доғаны металдандыру (36-сурет) келесідей жүзеге асырылады: толтырғыш болат сымның екі бұтағы 6-дан катушкадан электрометаллизатордың 7-ге арналған шүмегіне, машинаның тіреуішінде орналасқан, сол уақытта оларға 35 В электр тогы түседі, ал төмен түсетін трансформатор арқылы 5. Саңылауларда, екеуі де. сымдар біріктіріліп, олардың арасында электр доғасы пайда болады және сымның ұштары ериді.

Балқытылған металды шашырату және оны машинаның орталықтарында орнатылған 8 бөліктің металдандырылған бетіне бағыттау үшін сығылған ауа электрометаллизаторға 1 компрессор блогынан ауа коллекторы 2 және май сепараторы 3 арқылы жеткізіледі.



36-сур. Электр металл қондырғысының сызбасы

Электр доғаларын метализациялаудың артықшылықтары: кез-келген қалыңдықтың кеңейтілген қабатын алу мүмкіндігі (0,01-ден 10 мм-ге дейін), бұл бөлшектерді үлкен тозумен қалпына келтіруге мүмкіндік береді; жөнделетін бөлшектердің негізгі металының құрылымы металданғаннан кейін өзгермейді, өйткені процесс төмен температурада жүреді (60-80 ° С); кез-келген мөлшердегі және конфигурациядағы әртүрлі материалдардан (металлдар, ағаш, шыны, пластмассалар және т.б.) жасалған бөлшектерді металдандыру мүмкіндігі; қолданылатын металл қабаты майлау материалын сіңіру және сақтау қабілетіне ие; қолданылатын жабдықтың салыстырмалы қарапайымдылығы.

Оны қолдануды шектейтін негізгі кемшілік - бұл, әсіресе динамикалық жүктемелер кезінде, қабығының негізгі металлға адгезиялық беріктігі төмен (10–20 МПа).

Электрлік доғалы метализацияны соққысыз жағдайда жұмыс істейтін тозған біліктердің мойындарын қалпына келтіру үшін пайдалануға болады; бекітілген редукторларға, шпалдарға, жылжымалы мойынтіректерге арналған тозған беттер; шойын бөлшектерінің түсірілмеген жерлеріндегі жарықтарды толтыру үшін; құю ақауларын герметизациялау үшін (раковиналар, тесіктер және т.б.); коррозияға қарсы және үйкеліске қарсы жабындарды қолдануға арналған.

Толтырғыш сымдарды балқыту кезінде индукциялық қыздыруға негізделген жоғары жиілікті металлизация біршама прогрессивті. Ол үшін жоғары жиілікті құбырлы ток генераторлары қолданылады. Балқытылған бөлшектер сығылған ауамен шашырайды. Артықшылықтары: жабынның жоғары механикалық беріктігі, жоғары өнімділік.

Плазмалық металдандыру өте перспективалы әдіс болып табылады, онда плазмалық ағынның термиялық және динамикалық қасиеттері металды ерітіп, бөліктің бетіне беру үшін қолданылады. Артықшылықтары: адгезия беріктігі 2-4 есе артады, шаршау беріктігі аздап төмендейді, отқа төзімді материалдардан жабу мүмкін, өнімділігі жоғары (сағатына 12 кг-ға дейін).

Металлизацияның барлық әдістерімен технологиялық процесс бөлікті дайындаудан, қаптауға, металдандырудан кейін өңдеуден тұрады. Беттік дайындық құрамына кірді тазарту және майлау, қажетті пішінді беру үшін өңдеу, адгезияны жақсарту үшін кедір-бұдыр жасау кіреді (шыңдау). Металлизациядан кейінгі механикалық өңдеу төмендетілген тарифтермен жүзеге асырылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Бөлшектерді қалпына келтірудің негізгі тәсілдерін атаңыз.
2. Қалпына келтіру тәсілін таңдауға қандай факторлар әсер етеді?
3. Жөндеу өлшемдерінің тәсілінің мәні неде?
4. Жартылай автоматты және автоматты балқыту кезінде қандай жабдық қолданылады?
5. Бөлшектерді жөндеудің слесарлық-механикалық тәсілдеріне не жатады?
6. Қандай жағдайларда бөлшектердің тозған элементтерін ауыстыру ұсынылады?
7. Бөлшектерді пластикалық деформациялаумен қалпына келтірудің технологиялық процесі неден тұрады?
8. Пластикалық деформациялаудың артықшылығы неде?
9. Пластикалық деформацияға не жатады?
10. Бөлшектерді қосымша реттеу арқылы қалпына келтіру әдісі неде?
11. Хром жабынының кемшіліктері неде?

8 бөлім. Жол машиналарының бөлшектері мен түйіндерін жөндеу технологиясы

Біліктер мен мойынтіректерді жөндеу. Пайдалану кезінде тозуға және бұзылуға ұшырайтын жол жүру машиналарының берілістерінің негізгі компоненттеріне мыналар жатады: біліктер, осьтер, мойынтіректер және ілулі редукторлар, шпалдар, шпалдар, муфталар, икемді берілістер.

Біліктер мен біліктер. Біліктер мен біліктердің негізгі кемшіліктері:

1) артық жүктеме салдарынан иілу және бұралу;

2) үйкеліс беттерін (мойындарды) және арматуралық орындарды тозу және майдалау;

3) магистральдар мен ұялардың тозуы;

4) бұрандалы жіптер мен орталық тесіктердің зақымдалуы;

5) жарықтар мен сынықтар.

Жөндеу әдістерін таңдау жөндеу кәсіпорнының технологиялық жабдықтарына, конструкциясы мен жұмыс жағдайларына, білікке немесе оське, материалға және термиялық өңдеуге қажеттілікке байланысты.

Біліктер мен біліктерді жөндеу кезінде, ең алдымен, дәнекерлеу және слесарлық жұмыстар орындалады, өйткені оларды жүзеге асыру кезінде бөлшектердің деформациясы мүмкін және таза өңделген беттер зақымдалуы мүмкін.

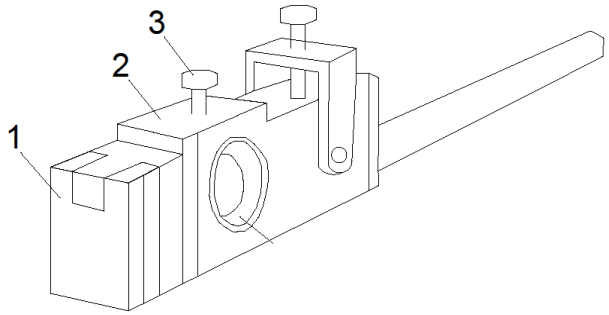
Біліктер мен осьтерді редакциялау рұқсат етілгеннен асатын иілу анықталған кезде жүзеге асырылады: а) айналу жылдамдығы минутына 500-ден асатын біліктер үшін - ұзындығы 1 м үшін 0,1 мм және біліктің бүкіл ұзындығының 0,2 мм аспайды; б) жылдамдығы 500 мм-ден аз біліктер үшін - ұзындығы 1 м үшін 0,15 мм және бүкіл ұзындығы үшін 0,3 мм-ден аспайды.

Шағын деформациялар (0,5 мм дейін) тегістеу және тегістеу арқылы жойылады. Дефекциясы 0,5 мм-ден асатын біліктер бұрандалы немесе гидравликалық престерде білігінің диаметрі 50 мм-ге дейін - қыздырусыз, ал үлкен диаметрі 600 ° С-қа дейін қызады. Түзеткеннен кейін білік қайта іске қосу үшін тексеріледі және егер тексеру қанағаттанарлық нәтиже берсе, термоөңдеу жүргізіледі (400-450 ° С температурада 0,5-1 сағат ұстайды), содан кейін олар ұнтақтайды және ұнтақтайды.

Біліктің ұзындығы 1 м үшін 0,25 ° жоғары болса, ол қабылданбайды, өйткені мұндай ақаулықты жөндеу мүмкін емес.

Біліктің мойындары мен орындықтарын жөндеу технологиясы деформация мөлшері мен бөліктің жұмыс жағдайларына байланысты.

Жуылатын беттерге аз зиян (қауіптер, ұпайлар, эллипс немесе миллиметрдің оннан бір бөлігінің ішінде) арнайы паста көмегімен сүртіледі; қаттылығы SM2 және дән мөлшері 40-60 болатын электрокорунд дөңгелектерімен ұнтақтау; былғары жамылғымен, қанықтыратын жылтыратқыш пастамен немесе майлы фитингтен қорғалатын № 00 тегістеуішпен (37-сурет) престерде жылтыратылған3.



37-сур. Мойындарды ысуға арналған қысқыштар:
1 және 2 -қалыптар; 3-май сауыт

Мойынның едәуір тозуымен, егер жөндеу мөлшерін азайту мүмкін болмаса, металл мырыштау немесе салқындату арқылы түзіледі; егер тозу көп болса 0,2 мм немесе одан көп металдандыру немесе төсеу арқылы (дірілге төзімді немесе флюс қабаты астында). Беткі қабаттан кейін ішкі кернеулерден арылу үшін біліктің мойыны тазартылады (800-850 ° С температурада), содан кейін номиналды мөлшерге дейін тартыңыз.

Түйінді және қисайған буындардың бұзылуы буксирлердің әсерінен бөліктер торының білік бойымен ығысуынан пайда болған бүйір беттерінің тозуы және мыжылуы түрінде көрінеді.

Деформацияланған кілттер қабылданбайды және жаңаларына ауыстырылады.

Жұптасатын бөліктің білігі мен хабындағы магистральдарды жөндеу келесі жолдармен жүзеге асырылады:

1) жөндеу көлемінің кілті үшін жұмыс істейтін жолды 10-15% -ға арттыру;

2) деформацияланған ойыққа 90 немесе 120 ° -қа теңестірілген жаңа ойықты басқа жерге тегістеу, кесу немесе тігу арқылы;

3) номиналды көлемге дейін тегістеу, кесу немесе фрезерлеу арқылы өңделген ойықтың қабырғаларының біреуін кейін өңдеу арқылы.

Сынған буындарды жөндеу келесі жолдармен жүзеге асырылады: а) бұдырлы бұтақтардың бір бүйір бетімен бойлау арқылы; б) көлбеу шұңқырларды үздіксіз дәнекерлеу; в) сплиттердің таралуы (біліктерде).

Аздап тозған кезде сплиндердің бүйір беттері электропарк жинау немесе металдандыру арқылы қалпына келтіріледі.

Жөндеу әдісіне қарамастан, слоттардың соңғы мөлшері бөлгіш басы бар фрезерлік, редукторлы немесе көлденең фрезерлік станоктарда өңдеу арқылы алынады. Сплиндердің бір жақты орналасуы жағдайында негізгі жұмыс дәнекерленбейтін беттер арқылы қабылданатын етіп білікпен біріктірілген бөлікті орнатуға тырысу керек.

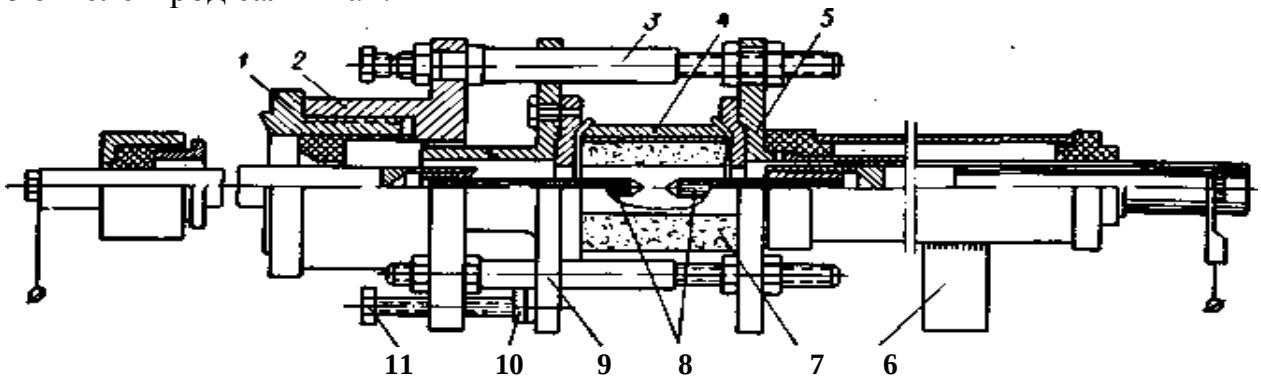
Тарату арқылы біліктің спиндерін жөндеу мыналардан тұрады: білік тазартылады, содан кейін олар ұзындық бойынша кесіледі немесе токарьдың тіреуішіне бекітілген U6, U7 қатты болаттан жасалған ролик көмегімен таратылады. Нәтижесінде саңылаулардың ені 0,5-1 мм артады. Тозудың түріне және мөлшеріне байланысты сплиттердің таралуы тозған беттің жиегінің бойымен немесе шығыңқы екі жиегінің бойымен жүзеге асырылады. Саңылауларда пайда болған ойықтар дәнекерленіп, тазартылады, ал ұялар өздері жұптасатын бөлікке реттеледі.

Біліктердегі жіптерді жөндеу кесілген бөлікті токарлық станокқа, содан кейін электрмен дәнекерлеу, бұрау және жаңа жіптерді бұрау арқылы жүзеге асырылады. Егер жіп сәл зақымдалған болса (бірнеше жіптер бітеліп қалса), ескі жіптерді токарлық станокқа немесе тіреуіш құралдарына жөндеңіз.

Зақымдалған орталық тесіктер станокта жөнделеді.

Көлденең жарықтары бар біліктер жаңаларына ауыстырылады. Мойынтіректер мен түйіндер. Хабтардың мойынтіректері мен орындықтарының негізгі кемшіліктері: жұмыс бетінің пішінінің тозуы және бұрмалануы, жылжымалы мойынтіректің шөгінді қабатын пиллинг және сындыру, үйкеліс беті мен интерфейске зақым келтіру және басқа зақым. Мойынтіректің немесе тораптың түріне, мөлшеріне, олардың материалына және ақаудың сипатына байланысты жөндеу келесі тәсілдердің бірімен жүзеге асырылады: 1) жөндеу гильзасын басу арқылы; 2) пластикалық деформация; 3) баббитті, қоланы немесе ЦАМ қоспасын құю; 4) металлизация; 5) борпылдақ жапырақтардың өзгеруі; 6) жылжымалы мойынтіректердің өзгеруі.

Жеңнің ішкі бетіне антифризді металды тұндырудың технологиялық процесі станоктың білікшесінде 2 фланецті қолдана отырып орнатылған арнайы құрылғыда жүзеге асырылады (38-сурет). Бұл құрылғыда бұрын қалпына келтірілген 4 жең, ішкі бетінде өңделген, 5 фланецпен қапталған және антифрикциялық қорытпаның 7 зарядымен толтырылған. Жеңдің ішіне 8 екі электрод салынған.



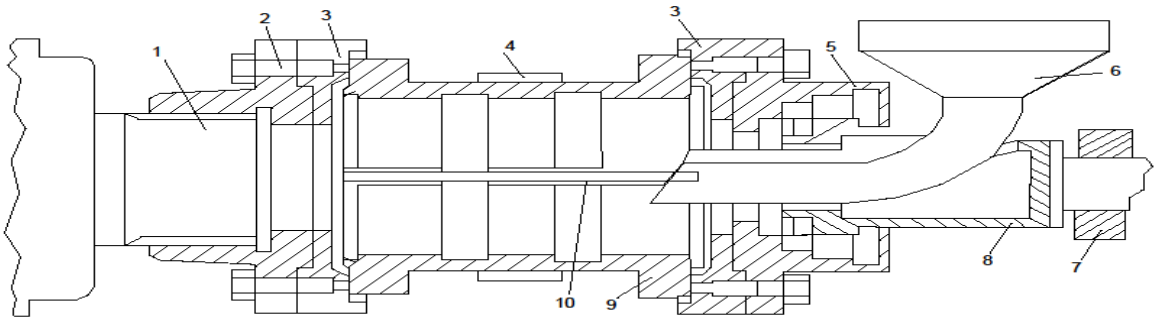
38-сур. Электр доғалық биметаллға арналған құрылғы:
1—жону білдегінің шпинделі; 2, 5, 9 — фланецтер; 3 — қондырғылық біліктер; 4 — жөнделетін тығын: 5 —ұстағыш; 7 —антифрикциондық балқыма шихтасы; 8 — электродтар; 10 — реттегіш бұрандама; 11 — реттегіш сомын

Құрылғыға гильзаның ішкі бетінің периферияльық жылдамдығына сәйкес келетін айналу қозғалысы туралы, ал доңғалақ пайда болғанға дейін 6 ұстағышымен машинаның тірегіне орнатылған оң электрод, қозғалыс қозғалысы туралы хабарланады. Доғаның әсерінен антифрикциялық металдың қоспасы ериді және ішкі бетін тегіс қабатпен толтырады. Жеңді қыздыру және ондағы зарядтың балқуы жоғары жиілікті токтарды қолдану арқылы да жасалуы мүмкін.

Осыған ұқсас, мойынтіректі қабықшаларды баббитпен центрифугалық құю токарлық білікке орнатылған құрылғыны қолдана отырып жүзеге асырылады (39-сурет). Ескі ескі баби алынып тасталған 9, 150-200 ° С дейін қыздырылған мойынтірек 3 дискілердің арасына қысылып, содан кейін машина қосылып, балқытылған (410-480 ° С) гайка 6 арқылы құйылады.

Орталықтан тепкіш құю немесе антифрикциялық металды тұндыру бөліктің бетіне мықтап қосылған тығыз қабатты алуға мүмкіндік береді. Жіңішке құрылымды қамтамасыз ету үшін толтырылған немесе сақталған бұталар мен лайнерлер сығылған ауа немесе су шаңымен салқындатылады. Салқындағаннан кейін құю немесе төсеу сапасы тексеріліп, ұңғыма қажетті мөлшерде жасалады.

Мойынтіректерді жөндеу негізінен мамандандырылған зауыттарда жасалады. Алайда жөндеу жұмыстарында кішігірім ақауларды жоюға болады.



39-сур. Астарлардың ортадан тебу құюларына арналған жону білдегіне бейімделу:
1—станок шпинделі; 2 — құрылғының алдыңғы жоспарлы шайбасы; 3 — ауыстырылатын қысқыштық дискілер; 4 — астарларды тартатын қамыт; 5 — құрылғының артқы жоспарлы шайбасы; 6 — түтікше; 7—станоктың артқы басшасы; 8— құрылғының шпинделі; 9 — толтырылатын астар; 10 — асбесттік төсеме

Сақиналардың отырғыш және шеткі беттерінің тозуы, тозу сипатына және мөлшеріне байланысты, аршу немесе тегістеу арқылы жойылады, ал ішкі сақинаның және сыртқы сақинаның сыртқы бетінің саңылауларының

диаметрлерін қалпына келтіру хром төсеу арқылы жүзеге асырылады. Радиалды тазартудың жоғарылауымен мойынтірек сыртқы немесе ішкі сақиналардың пластикалық деформациясы арқылы қалпына келтіріледі.

Мойынтіректердің эстакадаларына зақым мен тозу ұнтақтау арқылы жойылады. Қайта оралған сақиналар өлшемі бойынша сұрыпталады, жаңа шарлармен, роликтермен және сепараторлармен толықтырылады. Жойылған шарлар, роликтер мен торлар жаңаларына ауыстырылды. Роликті мойынтірек торлары тойтармалар.

Үйкелісті редукторды жөндеу. Үйкеліс берілістері үйкеліс принципі бойынша жұмыс істейді, сондықтан олардың жиі кездесетін ақаулары үйкеліс беттерінің тозуы түрінде және аз дәрежеде тозу және олардың бөліктерінің тозуы түрінде байқалады.

Үйкеліс редукторлары мен тежегіш құрылғыларды жөндеу мыналарды жоюға мүмкіндік береді:

а) төсеніштердің майлануы немесе тозуы (электродтар, дискілер, таспалар);

б) барабандардың, шпалдардың, дискілердің жұмыс беттерінің тозуы;

в) сұққылардың, щөткелердің және жетек құрылғыларының басқа бөліктерінің тозуы;

г) бұлақтың бұзылуы және серіппелердің бұзылуы.

Жапсырмаларды майлау бензинмен жуып, үйкеліс беттерін тегістеуішпен тазартады.

Электродтардың тозуы үйкеліс редукторының немесе тежегіш құрылғысының дизайнына байланысты жойылады.

Реттеу құрылғысы болмаған кезде немесе төсемдердің тозуы шектеулі болған жағдайда, тозған төсемдер жаңаларына ауыстырылады, олардың тежегіш барабанының бетіне дәлдігіне ерекше назар аударылады, өйткені тежегіштердің сенімді жұмыс істеуі және төсемдер мен барабандардың біркелкі тозуы осыған байланысты.

Электродтарды ауыстыру үшін ескі тойтармалар бұрғыланады, жастықшалардан тозған төсеніштер алынып тасталады, олардың орнына жаңалары ластанудан және тоттан тазартылғаннан кейін жиналады. Тырнақ бастары артқы жағында болуы керек және төсемнің корпусына көмілуі керек.

Үйкеліс төсемдерінің өзгеруімен бір уақытта барабан скучно пайда болады және қауіптерді, сызаттар, сызаттар, эллипс және басқа да ақауларды жояды. Бұл зақымданулар барабандардың жұмыс бетінде қатты бөлшектердің, кірдің түсуіне, сондай-ақ төсеніштерде шамадан тыс тозу пайда болған тойтармалар бастарының үйкелісінен болады.

Таспалы іліністер мен тежегіштерді, сондай-ақ диск іліністерін жөндеу аяқ киім тежегіштерін жөндеуге ұқсас. Қысым тақтасының бетіндегі қисаю немесе иілу пластинада жойылады және 0,3-0,4 мм-ден аспауы керек. Дискілер теңдестірілген болуы керек.

Үйкеліс таспалары (феррадо) - жезден немесе мыс торынан тұратын битуммен немесе маймен сіңдірілген асбест жіптерінің матасы.

Таспалы үйкеліс ілінісі мен тежегіші болат таспада қисықтықтың белгілі бір радиусына ие болуы керек, әйтпесе тойтарылған үйкеліс таспасында әжімдер мен қатпарлар болады.

Болаттың үйкеліс бетіндегі сызғыш және дөңгелек ойықтар және

шойын дискілері магниттік тақтайшамен беткі тегістеу машинасында ұнтақтау арқылы жойылады. Ұнтақталғаннан кейін дискілерді демагнетизациялау керек.

Тісті жөндеу. Әр түрлі құрылыс машиналарының берілісінде шойын, көміртек және легірленген болаттан жасалған беріліс қолданылады. Пайдалану кезінде беріліс конструкциясы мен пайдалану жағдайларына байланысты оларда келесі негізгі ақаулар пайда болады:

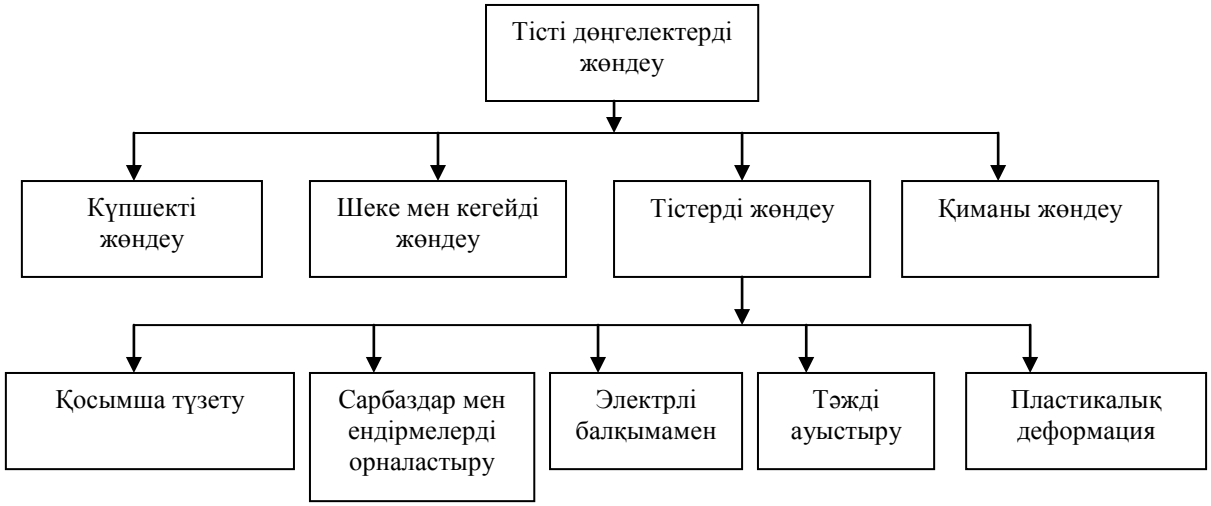
1) тозуға байланысты тіс профилі мен ұзындығының өзгеруі;

2) бір немесе бірнеше тістердің сынуы, металдың шамадан тыс жүктелуінен немесе шаршауынан;

3) хаб саңылауының тозуы;

4) жиектегі, хабтағы немесе бүршіктердегі жарықтар.

Берілістерді қалпына келтіру жөндеу әдістерінің жіктеу сызбасына сәйкес жүзеге асырылады.



40-сур. Тісті дөңгелектерді жөндеу тәсілдерін жіктеу сызбасы

Ірі берілістерді түзету әдісімен қалпына келтіру тістің биіктігін төмендетуден тұрады, соның нәтижесінде дөңгелектің диаметрі сәл кіші болады. Тістердің бір жақты тозуымен доңғалақты тістің екінші жағы жұмыс істейтін етіп бұруға болады, егер редуктордың дизайны бұған мүмкіндік берсе.

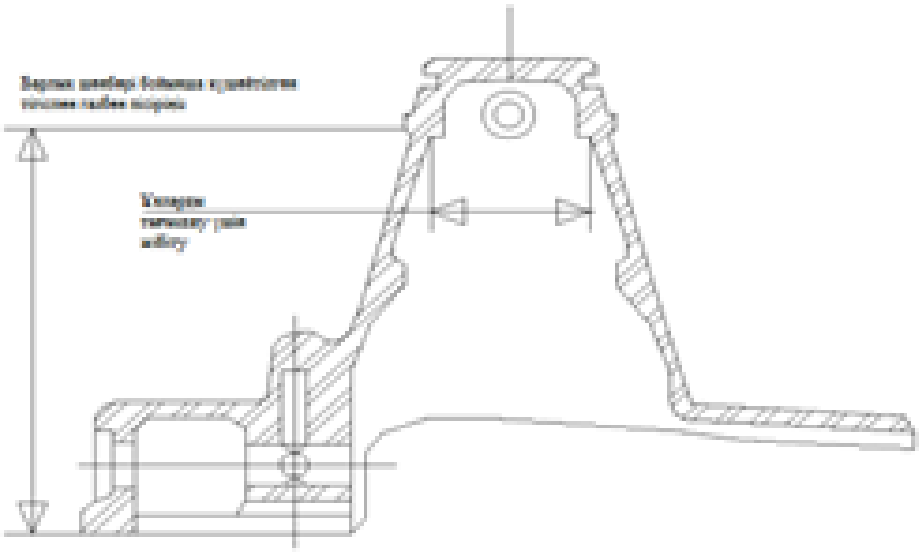
Дәнекерленген тістің профилін өңдеу тісті фрезерлік және редукторлы пішіндеу станоктарында, сондай-ақ қолмен толтырумен жүзеге асырылады. Арнайы беріліс өңдейтін арнайы машиналар болмаған кезде цилиндрлік дөңгелектердің тістері бөлетін бастиекті пайдаланып дискіні немесе саусақты модульдік диірмен көлденең фрезерлік станокта өңдеуге болады.

Сақиналы редукторларды ауыстыру көбінесе редукторларды жөндеуде қолданылады, оларда тістер біркелкі тозбайды, сақиналы редукторлардың бірінің қанағаттанарлық жағдайында бөлігін қабылдамау қисынсыз. Бұл әдіспен тозған редуктор токарлық станокта өңделеді. Жаңа тәждің бесігі

бұралған доңғалақтың шеңберіне суық немесе қыздырылған күйде басылады, шетінен дәнекерленеді, токарьда қажетті өлшемдерге өңделеді, содан кейін тістер кесіліп, жылу өңделеді.

Қатты дискісі бар кішкентай редукторларды пластикалық деформация арқылы жөндеуге кеңес беріледі. Оларды 800–900 ° С дейін қыздырады, ал арнайы маркаларда тістің қажетті өлшемдері қысыммен қалпына келтіріледі. Салқындағаннан кейін тістер номиналды мөлшеріне қарай өңделеді, содан кейін редуктор қаттыланады және қажетті қаттылыққа төзімді болады. Бұл жөндеу әдісі өзін тек ауқымды өндірісте ақтайды, өйткені доңғалақтың әр түрі үшін арнайы штамп жасау керек.

Редукторлар мен редукторларды жөндеу шығыс саңылаулары мен мойынтіректердегі ақауларды жою және қысу арқылы қысқартады. Егер орнату болттары сынған болса, тесік бұрғыланады және келесі диаметрдегі жіп кесіледі. Жөндеуге қабылдаудың техникалық шарттарымен рұқсат етілген жарықтар мен сынықтар жоғарыда көрсетілгендей дәнекерлеу арқылы жойылады. Жөндеу жұмыстарының ең қиыны - редуктордың допты тоқтатуға арналған розетканы қалпына келтіру. Тозған кезде сфералық ұяның басы станокта кесіліп, жаңа басы ацетилен-оттегі жалынымен пеште 600-650 ° С дейін қызады. Сфералық розетканың басын редуктор қақпағына дәнекерлеу бөлшектерді пештен шығармай, сыртынан үздіксіз тігісі бар камера арқылы жүзеге асырылады (41-сурет).



41-сур. Беріліс қорабына қақпағына беруді қосып -сөндіру рычагына шарлық тірекке арналған жаңа ұяшықты дәнекерлеу

Тізбекті берілістерді жөндеу. Тозған берілістердің негізгі ақаулары мыналар:

1) қалыңдығы, ені және биіктігі бойынша қозғалмалы және қозғалмалы доңғалақтардың (шпалдардың) тістерінің тозуы;

2) қозғалмалы және қозғалмалы доңғалақтардың торабының қону тесіктерінің тозуы;

3) жиектегі, қыстырғыштағы, жетектегі және жетекші доңғалақтардағы жарықтар;

4) тізбектің созылуы және тозуы (саусақтар, роликтер, щеткалар, щеки);

5) тартқыштың тозуы - жіптер мен бұрандалы бастар, жаңғақтар.

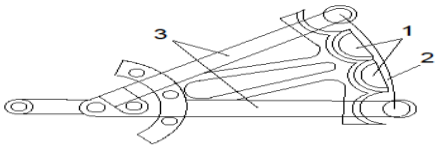
Жетек шпагатының тістерінің тозуы - жөндеуге кіретін тізбекті берілістердегі негізгі кемшілік. Тістің кішігірім ақаулары - құрысулар, тыртықтар, бұлдырлар және қолайлы мөлшердегі тозу сызыққа сәйкес тістерді тегістеу арқылы жойылады. Қалыңдығы бойынша біржақты тозу кезінде дақтарды қайта тігу жаттығуларға енгізіледі. Тістердің екі жақты тозуы бар шкафтар тіс профилінің дәлдігін қамтамасыз ететін арнайы құралға сталинитпен немесе жоғары сапалы электродтармен жабу арқылы жөнделеді. Бұл құрылғы екі мыс моншасынан тұрады / пучкаға бекітілген 2. Шаблондардың дұрыс орналасуы спиральдың осі бойымен радиалды жолақтардың көмегімен центрлену арқылы қамтамасыз етіледі. 3. Шаблонның кеңістігі беткеймен толтырылған /, содан кейін құрылғы бір шаблон дәнекерлеу қуысына, ал екіншісі беткейде.

Жетекші бүршіктер көбінесе тістердің шыңдарын тоздырады. Мұндай тозу кезінде тістерді дәнекерлеу арқылы қалпына келтіреді (42-сурет).

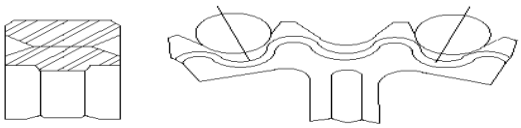
Шұңқырлы хабтарға арналған орындарды жөндеу жоғарыда осы тарауда сипатталған.

Қиыршықтардағы, спиц пен хабтағы жарықтар редукторлардағыдай жойылады.

Сұққылардың, роликтердің, щеткалардың және щектердің тозуы салдарынан шынжырлар тартылады, нәтижесінде тізбек қатары көбейіп, саңылаулармен дұрыс байланысы бұзылады. Біркелкі емес тозған тізбекті жөндеу ескі байланыстарды жаңасымен ауыстыруды қажет етеді; рұқсат етілген сипаттамадан тыс тізбектің біркелкі тозуымен, ол қабылданбайды және жаңасына ауыстырылады.



42-сур. Жұлдызшалардың жетекші тістерінің балқытуға арналған құрылғы:
1- мыс үлгісі -ваннашалар;
2- иінағаш; 3- деңгей



43-сур. Танаптардың пісірулерінің жұлдызшаларының тістерін қалпына келтіру

Бұрандалы тартқыштың тозуы нәтижесінде жыртылған бұрандалар немесе жаңғақ жіптері, бұранданың басының мыжылған беттері бар. Бірнеше жіптер сынған кезде, бұл жер итеріліп, дәнекерленіп, тартылып, жаңа жіп кесіледі. Егер жіп ұзақ қашықтықта зақымдалған болса, оның бөлігі жаңасымен ауыстырылады. Бұрандалы бастың беттері электрофузия арқылы қалпына келтіріледі және кейіннен оларды қолмен толтырады.

Белдік жетектерін жөндеу. Белдік жетегінің жұмысы және тозуы оның дұрыс жиналуы мен жұмыс істеуіне байланысты. Белдік жетек бөліктеріндегі негізгі ақаулар:

1) қозғалмалы және қозғалмалы шиналар торабының тесіктерін дамыту;

2) жиектердің, шпалдардың және штуцерлердегі жарықтар;

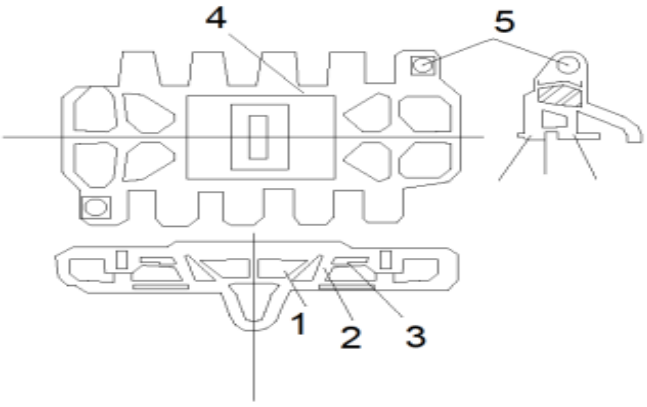
3) жетек белдіктерін тағу - жиектердің тозуы, деламинация және т.б.;

4) тартқыштың тозуы.

Ақшаны жөндеу редукторлар мен шынжыр шпалдарын жөндеуге ұқсас. Тегіс және сына тәрізді тозған резеңке белбеулер, зақымдалған жиектері мен деламинациясы бар, алынып тасталады және жаңаларына ауыстырылады. Кернеудің кемшіліктерін оның дизайнына байланысты (бұранда, жүк, серіппе, тартатын роликпен) жоғарыда сипатталған әдістердің бірімен жою ұсынылады. Тегіс және сына тәрізді шкафтарды жөндеу кезінде, шпулеттің жұмыс бетін мұқият өңдеуге, сондай-ақ оны орнатқаннан кейін оның статикалық теңдестірілуіне ерекше назар аудару керек.

8.1. Қозғаушы механизмдерінің жөндеу технологиясы

Шынжырлы жүрісті жөндеу. Экскаваторлардың, бульдозерлердің және басқа да көлік құралдарының шынжыр табанды жолдарының бөлшектері өте қиын жағдайларда жүреді: шаң, кір, соққыға қарсы заттар, майлау жеткіліксіз. Бұл жол бөліктерінде қатты тозуды және олардың бұзылуын тудырады. Үлкен салмақ, егер жол тайып кетпесе, кедергілерде тоқтаған кезде пайда болады. Экскаваторды өз күшімен, тіпті ұзақ қашықтықта қозғалысқа келтіру бір уақытта жұмыс істегеннен гөрі, жол бөліктеріне аз тозуды тудырады, өйткені экскаватордың беткі жағында жұмыс істейтін 1 сағат ішінде жол 2 мыңнан 6 мыңға дейін кішігірім аударма-кері қозғалыстарды, қысым мен тартылыс күштерінің әсерінен болатын өзгермелі жүктемелер.



44-сур. Экскаватор шынжырының ауысымының жөндеуі:
1 — күшейткіш бұрыштар; 2 және 3 — ауысымның бөктерінің ойығына төсеме мен ендірмесі;
4 — жарықшақ; 5 — тесік кесіндісінің орны

Ең жиі кездесетін ақаулар:

а) жүргізуші доңғалақтар - тістердің тозуы және доңғалақтардың, хабтардың, жиектердің, спицтердің, хабтардың жарықтары мен сынықтары;

б) жұмыс істемейтін доңғалақтар - жүгіру жолында, хабта, жиектегі жарықшақтар мен сынықтарда, спицтарда, хабтарда тозу;

в) шынжыр табандарының байланыстары - көздің тозуы, жүгіру жолдары, жотаның жұмыс беткейлері, тірек беттің қалыңдығы, буындағы жарықтар;

г) доңғалақтарды тіреу және тіреу - жүгіру жолдарының, фланецтердің, хабтардың, бұдырлардың, жылжымалы мойынтіректердің, осьтердің тозуы;

г) тартқыш, жіптің және бұрандалы басының, гайканың, слайдтың тозуы.

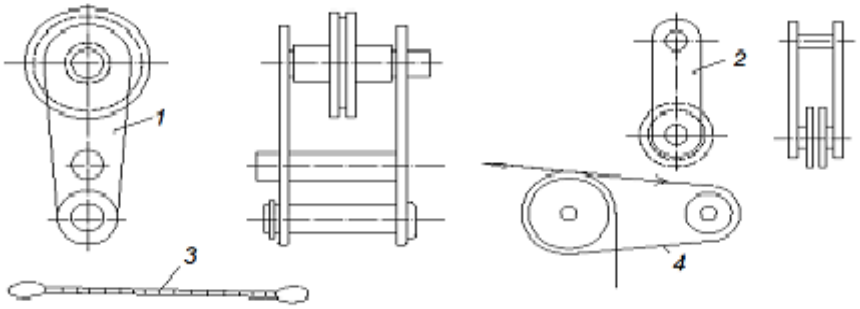
Тозған доңғалақтардың тозған тістері мен ілгіштері болат ерітіндісімен немесе дәнекерлеу арқылы қалпына келтіріледі.

Тракторлардың жүргізуші доңғалақтарының тістерінің 4 мм-ге дейін біржақты тозуымен олар трактордың бір жағынан екінші жағына ауыстырылады.

Кернеу доңғалақтарының жүгіру жолдарының тозуы сонымен қатар қатты қорытпалармен немесе Т-590 электродымен қапталғаннан кейін жойылады, содан кейін карборунд шеңберімен өңделеді немесе ыстық болат жолақпен қысылады, содан кейін екі жағынан жиекке дәнекерлеу жүргізіледі.

Жетектердің және жұмыс істемейтін доңғалақтардың және спекеттердің басқа ақауларын жою (шұңқырлардың тозуы, жиектегі, қыстырғыштағы және хабтағы жарықтар) жоғарыда сипатталған әдістердің бірін қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Жөндеу жұмыстарының ең қиыны - экскаваторлардың тозған шынжыр табанды байланыстарының ақауларын жою, әсіресе 2 мм-ден асатын көз тесіктерін жасау кезінде. Е-505, Е-651 және Е-652 экскаваторларының тозған саңылауларын ыстық күйде диаметрі 35 мм-ге дейін арттыруға болады, содан кейін сұққыларды жөндейді. Үлкен тозу кезінде кірпік келесідей қалпына келтіріледі (Сурет 45). Жіңішке (тозған) жерде өзегі кесіліп, сұққы салынады, содан кейін темір ұстау әдісімен басылады. Содан кейін кесу жоғары сапалы электродпен қайнатылады. Камераларды (тарақтарды) және көздерді дәнекерлеу заңдылықтарға сәйкес тексеріледі.



45-сур. Тракторлардың шынжыртабандарын тарту мен қосуға арналған қондырғылар конструкциясы

Байланыстың табанының тозуы мен сынуы және майысқан шеттерінің жартылай сынуы электрмен дәнекерленген, ал жарықтар қабаттасусыз, ал табанының үстіндегі жарықтар арқылы дәнекерленген.

Шынжыр табандар электр дәнекерлеу арқылы жөнделеді, ал тозған тесіктер номиналды мөлшерге дейін дәнекерленіп, бұрғыланады. Жөндеу кәсіпорнында жаңа аяқ киім өндірісі арнайы илектелген металдан жасалған және оны бұрғылау және тесіктерге кесу арқылы жасалады.

Трактор трактерін тарту және жалғау кезінде екі роликті кронштейннен тұратын тиімді құрылғыны қолдануға болады 1 және 2 (сур. 45). Бұл әдіспен трактор жиналған шынжыр табан жолдарына роликтермен орнатылады, содан кейін роликтің 1 кронштейні жетектің шпагатына бекітіледі, ал 2-кронштейн кран ілмегіне түсіріледі. Жолдың бір ұшы жетектің шпагатының жол сілтемесімен қосылады, екіншісі 2 кронштейн ролигі арқылы өтеді, содан кейін кронштейн ролигі арқылы / және трактің екінші ұшындағы сілтемеге қосылады. Осыдан кейін ілгек көтеріліп, нәтижесінде жетекші бүріккіштің жанындағы жолдың соңы тартылады, ал екінші жағынан құртқа бекітілген сызықтың соңы құртпен бірге жетекші спрокетке қарай жылжиды.

Жолдардың ұштары жабылғаннан кейін олар сұққымен байланысады, содан кейін жолдардың керілісі реттеледі.

Шынжыр табанды жинау кезінде оның түзу болуына және барлық байланыстардың сенімді бекітілуіне ерекше назар аудару керек.

Экскаваторлар мен ПБ-2 және ПБ-3 жол қабаттарының кернеуі қозғалыс тізбектері тартылғаннан кейін бағыттаушы доңғалақтың бүйірінен жүзеге асырылады. Дұрыс созылған трек тірек роликтеріне тек өз салмағымен ғана түседі.

Тозған роликті бұтақтар пластикалық деформациямен қалпына келтіріледі - қондыру, металдандыру немесе жөндеу бөлшектерімен ауыстыру. Зақымдалған майлы тығыздағыштар жөнделмейді, бірақ жаңаларына ауыстырылады. Роликтердің біліктері бір жағынан тозады, сондықтан оларды жақшалар ішінде 180 ° айналдыруға болады.

Роликтердің осьтерінің бастапқы пішіні мен өлшемдерін металдандыру немесе вибро балқыту арқылы қалпына келтіруге болады, содан кейін мойынтірек орындықтарын бұрап, тегістеу керек.

Жиналған жөндеу біліктері осьте еркін айналуы керек, ал осьтік тарту 1-2 мм-ден аспауы керек. Роликтер иықтары бір сызықта орналасатын етіп орнатылады; ауытқу 2,5 мм-ден аспауы керек.

Кернеу механизмінің бұрандасында екіден артық емес жіп сынуы мүмкін; үлкен тозу кезінде бұранда бұралып, жөндеудің жаңа өлшемі кесіледі. Бұрандалы басының жыртылған шеттері электрмен дәнекерлеу арқылы дәнекерленген.

Доңғалақты пневматикалық жөндеу. Пневматикалық доңғалақ жетегі үш негізгі бөлік тобынан тұрады:

а) мойынтіректері бар доңғалақ торлары;

б) құлыптау сақинасы және тежегіш барабаны бар дискілер;

в) пневматикалық шиналар.

Доңғалақ торлары К435-10 немесе К437-12 икемді шойыннан жасалған. Хабтың ақаулары келесідей: жылжымалы мойынтіректерге арналған мойынтіректердің тозуы, осьтік фланецті бекіту діңгектері үшін тесіктердегі жіптердің және доңғалақты дискілерді бекіту біліктерінің тесіктерінің тозуы. Кез келген сипаттағы хабтағы жарықтарға жол берілмейді - хаб жаңасына ауыстырылды.

Роликті мойынтіректерге арналған мойынтіректер 0,04 - Q, 05 мм-ден асқан кезде, электрлік импульстік әдісті қолдана отырып, сығымдалып, жең немесе беткі қабаттар қолданылады. Хабтар диаметрі хабтардағы тесіктердің диаметріне жақын болатын бұтақтарды (жеңдерді) өндіру үшін құбырлар болған кезде қолданылады. Өткізгіштің тесіктерін электропулярлы жабу кезінде 300-350 ° С дейін қыздыру керек. Бетон төсеу Sv-08 сымымен жүргізілсе де, жинақталған металдың қаттылығы жоғарылайды, бұл кейінгі өңдеуді қиындатады. Сондықтан, беткі қабаттар екі қабатта жүзеге асырылады, бірінші қабат температураға ұшырайды, ал екінші бөлігі аз карбюрленеді.

Біліктің фланецінің болттарына арналған тесіктердегі жіптің тіреуі немесе тозуы үлкен мөлшерде жөндеуді алып тастайды.

Пневматикалық шина шинадан, камерадан және қапсырмадан (жиекті таспадан) тұрады. Шина камераны зақымданудан қорғауға және шинаның жол бетіне жабысуын қамтамасыз етуге арналған.

Төменде көрсетілген ақауларға ие шиналар жұмыс кезінде жөнделуі керек: доңғалақтың толық тозуы, майысуы, соққының зақымдануы 250 мм-ге дейін, жақтары 200 мм-ге дейін, раманың бірнеше қабаттарына зақым келмеуі арқылы.

Келесі ақаулары бар шиналар жөндеуге қабылданбайды және қабылданбайды: бүйірлердегі сымдардың сынуы; созылған жақтар, раманың стратификациясы; 200-250 мм-ден асатын серпіліс арқылы; маймен, бензинмен және резеңке зақымдайтын басқа материалдармен сіңдірілген; қатал жерлерге ие немесе жарықтармен жабылған.

Доңғалақ тозғаннан және аршылғаннан кейін шиналар мамандандырылған шиналарды жөндеу зауыттарында қалыпқа жаңа соққыны қолдана отырып жөнделеді.

Камералардың тозуы және зақымдалуы: а) тесу (көрінетін және көрінбейтін), б) жарықтар, в) клапан мен фланецтің бұзылуы.

Көзге көрінбейтін зақымдары бар камералар су моншасында тексеріледі.

Зақымдалған камераларды жөндеуге дайындау: ескі түзулерді алып тастау, өткір бұрыштарды қайшылармен дөңгелету; камераның бүлінген бөлігін өрескел таспен сүрту; шаңды кетіру; жылтыратылған жерлерді бензинмен сүртіп, 1: 8 концентрациясы бар желіммен екі рет майлаңыз, содан кейін 20-25 ° С температурада 30-40 минут кептіріңіз. Сол сияқты, шикі резеңкеден немесе ескі камерадан патч дайындаңыз. Патч серпіліске қарағанда 20-30 мм көп және камераның көлеңкелі бөлігінен 3-5 мм аз кесіледі. Камераға патч жағып, олар ауа көпіршіктерінің пайда болуына жол

бермей, роликпен орайды. Осыдан кейін камера 15-20 минут вулканизацияланған; Аппараттағы бу қысымы таңғы сағат 4-те.

Серіппелер мен бұлақтарды жөндеу. Серіппелер серіппелі хром-марганец немесе кремний-марганецті болаттан жасалған және 850-ден 920 ° С-қа дейінгі температурада маймен сөндірілген, содан кейін 450-520 ° С температурада температурада болады.

Серіппелердің беріктігін арттыру үшін термиялық өңдеуден кейін олардың парақтары жұмыс кезінде созылмалы кернеуді бастан өткізетін винт жақтан монтаждау машинасында (центрифуга немесе пневматикалық) қосымша қатайтылады. Бөлшекке фракцияның әсері жер бетіндегі микро жарықтар, снарядтар мен қауіптерді жояды. Бұл жағдайда қалдық компрессивті кернеулер пайда болады, олар 80-100 кг / мм2 жетеді, бұл бөліктің шаршау күшін едәуір арттырады. Бетінің қаттылығы 20-40% артады.

Өңдеу үшін диаметрі 0,4-тен 2,0 мм-ге дейін болат немесе ағартылған шойын қолданылады.

Моншақ жарылғаннан кейінгі серіппелер ұзақтығы 5 есе, ал күйзелген күйде өңдеу кезінде 7-10 есе артады.

Жөндеуге келген серіппелер келесідей ақауларға ие болуы мүмкін: тамыр парақтарының бүгілуі, жоғарғы парақтардың бүгілуі, шөгу, жекелеген парақтардың икемділігін жоғалту, олардың жылжуы, парақтар арасындағы алшақтық, парақтардағы жарықтар, қысқыштар, қысқыштар және қысқыштың жылжуы.

Спиральды серіппелерде келесідей ақаулар болуы мүмкін: ииндер, катушкалар және сызаттар, яғни. бастапқы биіктігін жоғалту.

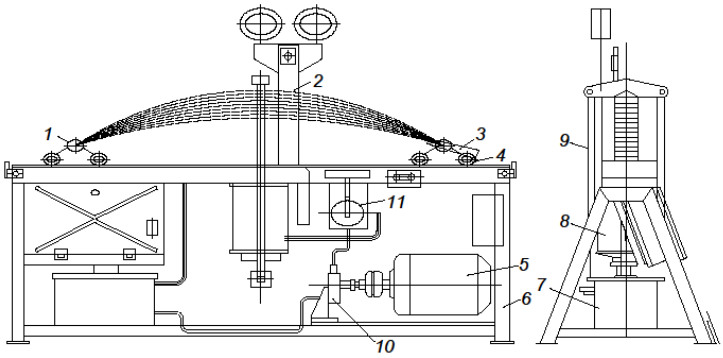
Пішінін жоғалтқан, бірақ мөлшеріне сай келетін көктемгі жапырақтар өңделеді, пішінге икемді, берік және берік болады. Бұлақтардың сынған парақтары дәнекерлеуді қалпына келтіреді. Қажет болса, тамыр парақтарының құлақтарын қайтадан басыңыз, тозған бұтақтарды басқаннан кейін, диаметрі 0,06-0,10 мм-ге ұлғайған кезде құлақтардағы тесік орналастырылады. Тиісті мөлшердегі жаңа жең тесікке салынып, сұққының астына бос орынмен орналастырылады.

Көктемді жинамас бұрын, барлық парақтарды графит майымен майлап, бір-біріне және қысқышқа мықтап орналастыру керек: қалыңдығы 0,5 мм және ені 20 мм зонд қысқыштағы жаздық парақтардың арасынан өтпеуі керек. Қапсырмаға қатысты парақтардың өзара орналасуы 5 мм-ден аспауы керек, яғни. парақтың бір ұшынан қысқышқа және қысқыштан екінші ұшына дейінгі мөлшердің айырмашылығы 10 мм-ден аспауы керек.

Салбырап тұрған спиральды серіппелер қыздырылып, қажетті биіктікке қалпына келтіріледі (созылған немесе сығылған) және термиялық өңделеді. Жөнделген серіппелердегі бұрылыстар арасындағы алшақтықтардың 10% -дан аспайтын деңгейіне жол беріледі. Қолдау жазықтықтары серіппенің осіне перпендикуляр болуы керек.

Жөнделген серіппелер арнайы орындықтарда сыналады (46-сурет). Стендтің негізі - рамка 6. Серіппелердегі жүктеме гидравликалық цилиндр 8

арқылы жасалады, оның өзегі 9 қысқыштың төменгі бөлігімен байланысқан. Қысқыш 9 діңгектері екі арбаларға 4 орналастырылған, ауысу бөліктері 3 және 1, серіппенің көлеміне сәйкес келеді. Мұнай резервуардан 7 цилиндрге 8 тарату клапаны арқылы 10 редуктор арқылы жеткізіледі //. Сорғыны электр қозғалтқышы 5 басқарады. Жақтаудың жоғарғы бөлігіне 2 сызықты шкаласы бар кронштейн орнатылады, оның бойымен серіппелі дефлекторлық бум бекітілген. Көтерілу кезіндегі көктемгі жүктемені манометрлер анықтайды. Екі қысым манометрінің болуы жүктің көлемін дәл анықтауға мүмкіндік береді.



46-сур. Рессорларды сынауға арналған стенд

Жөнделген бұлақтар мен бұлақтар бояумен немесе асфальт лакпен боялған.

Теміржол жылжымалы құрамының спиральды серіппелері мен серіппелері (крандар, тепловоздар, мотовоздар, авто шиналар, трейлерлер, электр балласттары және т.б.) жөндеуден кейін белгіленеді. Жөндеу кәсіпорнының маркасы, болат маркасы және жөндеу күні көрсетілген.

Суспензия сырғаларында серіппелер тозады: көздің сыртқы және ішкі жақ беттері, серіппелі сұққы пен жеңге арналған тесіктер.

Сырғаның бүйір және соңғы беттерінің тозуы тозған беттерді тегістеу және компенсациялық жуғыштарды орнату арқылы жойылады. Көктемгі серіппелерге арналған тесіктер тозған кезде, тесік гильзаның астына сығылады, ол жылжымалы фитингке орнатылады, ұштарында дәнекерленеді, содан кейін сұққының бастапқы диаметрімен орналастырылады. Сырғаның саңылауы бұтаның астына тағылған кезде, ол ілулі немесе бұтаның астына орналастырылады. Жең шұңқырға 0,15-1,165 мм кедергі келтіретін тесікке басылған.

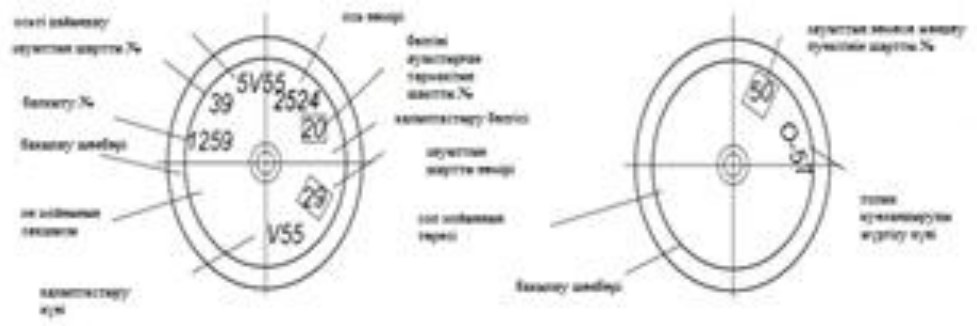
Жөндеу кезінде сырғаларды өңдеу ұшақтардың параллелизмін, симметриясын және перпендикулярлығын және тесіктердің тураланыуын қамтамасыз ететін арнайы құрылғыларда жүзеге асырылады.

Теміржол жөндеу. Теміржол желісіндегі вагондардың доңғалақтарының дұрыс жұмыс істемеуі, доңғалақ доңғалағының дұрыс қалыптаспауы, арбалар мен жүріс жақтаулардың нашар жиналуы салдарынан туындайды.

Доңғалақ жұпының ақаулары мыналарды қамтиды: шиналардың әлсіреуі және илектеуі; хабтың ауысуы; доңғалақтың бетіндегі қабықтар мен қылшықтар; осьтердің мойындарында қозғалатын таңғыштар; осьтердің бүгілуі мен абразиясы; доңғалақ аралық элементтеріндегі, мойындардағы, осьтердің астындағы және ортаңғы бөліктеріндегі жарықтар, әсіресе білік мойынынан төменгі бөліктерге өту нүктелерінде хабтың жанындағы осьтердегі жарықтар сыртқы және ішкі жағынан, қону берілістерінің орындарында.

Бұл ақауларды уақтылы анықтау үшін доңғалақ арбаларын күнделікті техникалық қызмет көрсету тобы тексереді және вагон доңғалағын вагонның астына құю кезінде немесе тиісті қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін вагонның уәкілетті шебері тексереді.

Осьтің сол жағындағы доңғалақ тақтасын толық тексерудің барлық жағдайларында мөрлер қолданылады (47-сурет): толық зерттеу жүргізілген шеберханаларға тағайындалған нөмір және зерттеу жүргізілген күнді көрсететін сандар. Сонымен қатар, егер ось, доңғалақ немесе орталық өзгертілген болса, Q белгісі дөңгелек үстеліне шеңбер бойымен орналастырылады, ал жолақ тартылған кезде ВР белгісі қатайтылған жолақтың сыртқы жиегіне қойылады. Доңғалақ үстелінің оң жағы осьтің ұшында ось өндірушісінің белгілері мен мөртаңбалары бар деп саналады.



47-сур. Сырғанау мойынтіректерінің дөңгелекті жұптерінің мойынының бөренесі

8.2. Металл конструкцияларын, корпустық бөлшектер мен жол машиналарының кабиналарын жөндеу технологиясы

Құрылыс көліктерінің жұмыс жабдықтарын жөндеу. Металл конструкциялар, әсіресе құрылыс машиналарының жұмыс жабдықтары жоғары динамикалық және ауыспалы жүктемелерге, абразивті ортаның белсенді абразивті әсеріне және атмосфералық жағдайлардың әсерінен айтарлықтай тозуға және деформацияға ұшырайды.

Металл конструкцияларындағы негізгі мүмкін ақаулар:

а) нашар боялған жерлерде ылғалдың жүйелі әсерінен коррозия;

б) құрылымның немесе жекелеген элементтердің әсерінен және динамикалық жүктемелерден ауытқулары мен шеттері;

в) құрылымдар мен элементтердің дұрыс жұмыс істемеу салдарынан пайда болатын шамадан тыс крутяктардан бұралуы;

г) әр түрлі жарықтар (бойлық, көлденең, диагональ, дәнекерлеу бойымен және т.б.), металлдың шаршауынан және дұрыс жұмыс істемеуінен туындайтын жүктемелерден;

д) тозу: майлаусыз жұмыс жасайтын буындардың абразиясынан; абразивті ортаның интенсивті әсерінен жер қазу машиналарының және араластырғыш машиналардың пышақтарын (қоқыстар, тістер, шеттер) кесу.

Крандар мен экскаваторлардың бумаларын дәнекерлеу арқылы жөндеу Госгортехнадзордың сыни металл конструкцияларын жөндеу ережелеріне сәйкес жүргізілуі керек.

Экскаватор тұтқасындағы жарықтар қысқышты ыстық күйде орналастыру арқылы жойылады, содан кейін бүкіл контур бойымен ерлерге дәнекерлеу жүргізіледі.

Жұмысшы жабдықтың артқы буындарының түйісетін бөліктерін жөндеу буындардағы қонуды қалпына келтіруді қамтамасыз етуі керек. Осы мақсатта тозған саңылаулар сығылып, жеңдер, ал сұққылар жаңаларына ауыстырылады.

Блоктар мен роликтерде ағындар тез тозады. Олардың радиусын 4 мм арттыру арқылы блоктар ауыстырылады. Кейде тозған болат блоктардың ағындары төсеу және кейінгі өңдеу арқылы қалпына келтіріледі. Экскаватордың тікелей күрек қауғасының сипаттамалық кемшіліктері: тістердің тозуы, түбінің алдыңғы қабырғасы, сұққылардың тесіктері, төменгі және төменгі жақшалардың ілмектеріндегі тесіктер, сонымен қатар қауға корпусындағы жарықтар мен жарықтар. Шұңқырлар мен жарықтарды жою жоғарыда сипатталған.

Қауға тістері тозу кезінде өтпей қалады, бұл қазу кедергісінің 20-30% өсуіне және экскаватор өнімділігінің 10-16% төмендеуіне әкеледі. Сондықтан, өткір тістер жаңаларына ауыстырылады немесе арнайы электродтармен (Т-590, Т-620) немесе қатты қорытпалармен жабылады. Үлкен тозу кезінде тістер екі қабатты беткеймен қалпына келтіріледі; тозуға төзімді екінші қабат қалыңдығы 10-15 мм. Қауға корпусының тозған учаскелері төсеу және арматуралық төсемдермен қалпына келтіріледі. Көздің

тозған тесіктері беттерін немесе жеңдерімен дәнекерлеу арқылы қалпына келтіріледі. Қауғатің өлі соққысы және оның кронштейні үйкелу бетінің бойымен киіну және қиын жүру арқылы жөнделеді. Дозатор мен грейдерлер үйінділерінің жиі кездесетін ақауы - пышақтың тозуы. Олар сталинитпен толтырылған құбырлы электродпен біріктіріледі. Біршама тозған кезде оған қосалқы жолақ дәнекерленген. Бульдозерлердің пышақтарының қызмет ету мерзімін арттыру үшін олар екі қабатты болып келеді: бірінші қабаты сталинитпен толтырылған құбырлы электродтармен 2-3 мм, ал оксидтер мен шлактарды салқындағаннан және тазалағаннан кейін екінші қабат вольфрам карбидімен толтырылған құбырлы электродтармен 1,5-2 мм. . Бетінен кейін пышақтар орташа жұмсақтықтың корунд шеңберіне түседі.

Кранның ілгектерінде келесідей ақаулар пайда болады: қисықтық, жұлдыру аймағында ілмек денесінің дамуы, жарықтар, қолдың астындағы сызықтар және ұпайлар, жіптің зақымдануы; травериондағы жарықтар мен астыңғы сызықтар, труннион труниондарының тозуы және алынуы; қысқыштың щектерінің қисықтығы; мойынтіректер тозуы; блоктар ағындарының, жарықтар мен шпалдардың тозуы; хабтардағы тесіктерді немесе бұталарды дамыту.

Ілмектерді жөндеуге жұлдыру ілмекінің көлденең қимасының биіктігін 10% дейін төмендетуге рұқсат етіледі. Қайнату ілмектері мен жол өтпелеріне тыйым салынады. Иілген иектерді түзетіңіз. Егер жастық блогының ойықтары 1 мм-ден артық тозса, ол жаңасына ауыстырылады. Кесектерді ойықпен алып тастағанда, труннион трюниондарының диаметрін азайтуға сызбаға сәйкес мөлшердің 8% -ына дейін рұқсат етіледі.

Торды жөндеу кезінде жақ түзетіледі, пышақтар жарылады; иілген шыбықтар алынып, түзетіледі; байлау өзектеріндегі жарықтар дәнекерленген; борпылдақ тойтармалар; Грампл басындағы тозған бағыттаушы жоталар жаңаларына ауыстырылды.

Жақтауды, кереуеттерді және дене бөліктерін жөндеу. Құрылыс машиналарының рамалары, төсектері мен корпустары төзімділіктің, параллелизмнің және осьтер мен біліктердің перпендикулярлығының тұрақтылығын сақтау арқылы оларға орнатылған механизмдердің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етуі керек. Жақтауды, кереуетті және дене бөліктерін жөндеу кезінде мұны ескеру қажет. Жақтаудың, раманың және редуктордың тозуы мен бұзылуының типтік түрлері: негізгі металдағы немесе дәнекердегі жарықтар, қиғаштар мен майысулар, мойынтіректер мен базалық тесіктердің тозуы; нашар боялған жерлерде коррозия.

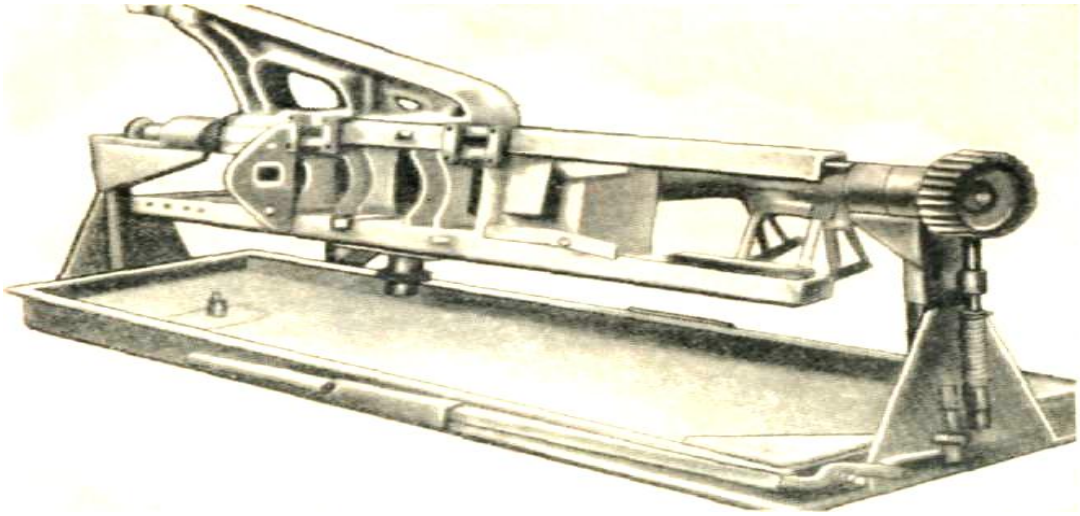
Жарықтарды кесу және оларды электрлік дәнекерлеу болат қаңқалар мен төсектерді қабаттасу арқылы жұмыс жабдығының металл конструкцияларын жөндеу кезіндегідей жүзеге асырылады.

Шойын қораптары әдетте дәнекерлемейді, өйткені оларды дәнекерлеу өте қиын және бөлікті алдын-ала жылытуды қажет етеді және жоғары дәнекерлеушінің біліктілігі. Егер шойын корпусында айтарлықтай жүктеме болмаса, жарықтарды герметизациялау түйреу арқылы жасалуы мүмкін.

Қалыпталған рамалар мен корпустардағы саңылаулар мен жарықтарды герметизациялау бұрандалар мен тойтармаларға бекітілген тесіктердің көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. Патчтар бояуға (қорғасын қызыл қорғасын) немесе тығыздағышқа салынады. Мұндай түзулер одан әрі жарықшақтардың таралуына жол бермейді.

Ірі мамандандырылған жөндеу кәсіпорындарында жеке машиналардың рамаларын өңдеу арнайы стендтерде суық күйде жүзеге асырылады.

Тіреуіш пресс (49-сурет) киюге, тойтаруға және автомобиль рамаларының бүйір мүшелерін бұралуды болдырмауға арналған. Пресс-рельстердің 20 негізіне 21-рельс трассасы төселген, 11-рамка троллейбусқа 19, гидравликалық 10-бағаналы 13, гидравликалық цилиндрді басқаруға арналған 12, гидравликалық цилиндрді басқаруға арналған доңғалақ 12, бұралмалы тіректері бар үстел 14 және сымды тіректермен 9. Арбаның ішінде 19 орнатылған. максималды қысымы 200 кг/см2 болатын поршеньді сорғымен және екі май құятын ыдыстан тұратын сорғы қондырғысы.

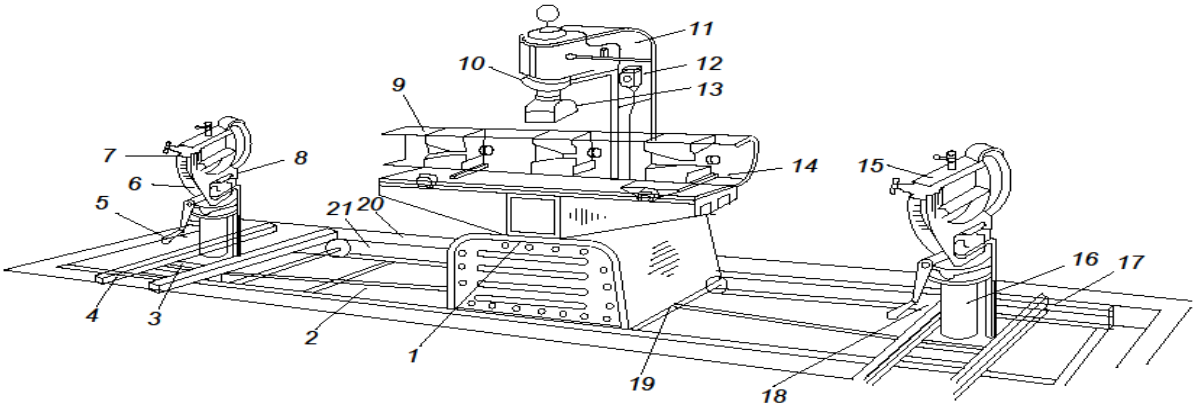


48-сур. Бульдозердің шынжырлы жүрісінің рамаларына арналған стенд

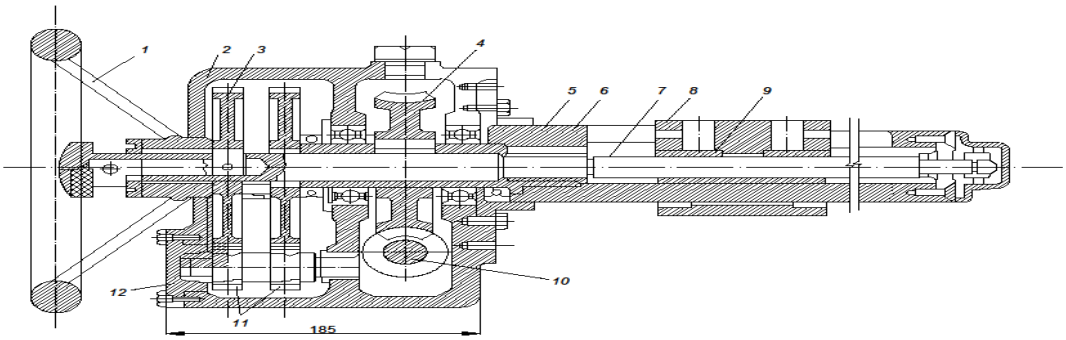
Пневматикалық цилиндрлері 16, штангалары, құрт жұбы 7 және құлыптау жолақтары 15 екі екі тіреуіш 3 арбаларға орнатылады, оларды 4 канал бойымен көлденең бағытта қозғалуға болады, 17 арбаларға дәнекерленген, бойлық бағытта қозғалады. Тығыздағыштардың цилиндрлері шлангпен бір-бірімен байланысады 2. 16 цилиндр өзектерінің астына сығылған ауаны қолданып, 8 бағанның қозғалмалы бөліктері қажетті биіктікке көтеріліп, штуцерлермен бекітіледі 18. Қиғаштардың бастарына шарикті мойынтіректерде 8 құрт секциялары орнатылады, олардың ішінде орнатуға роликті мойынтіректер бар. ұсақ. Құрттардың секторлармен байланысы тұрақты емес және оларды ажыратуға немесе қосуға және осы позицияда алынбалы түйреуішпен бекітуге болады. Пресс үстеліндегі тіректер 14 алынбалы және иілген бүйір мүшесінің сипатына байланысты 650-1 210 мм қашықтыққа жылжи алады. Пневматикалық жетегі бар стрюктердің 8 бойлық-

көлденең қозғалысы спараның бүкіл ұзындығы бойымен қозғалуды қамтамасыз етеді.

Ұзартылған шпагаттың бұралуын болдырмау үшін 8 тіректер бір-бірінен қажетті қашықтықта орнатылады, 15 тақтайша бұралып, құрт секторларының роликтеріне шпагат төселген. Құрттар жұптары ажыратылғанда, құрттар құрт секторымен бірге оңай қолмен айналады. Содан кейін 15 жолақтар жабық және түйреуіштермен бекітіледі, сығандар қоянға бұрандалармен басылады, ал құрттар секторлармен байланысады. Қажет болса, пневматикалық клапанды 6 қосыңыз, тартпа бастары қажетті биіктікке көтеріліп, оларды осы күйге бекітіңіз.



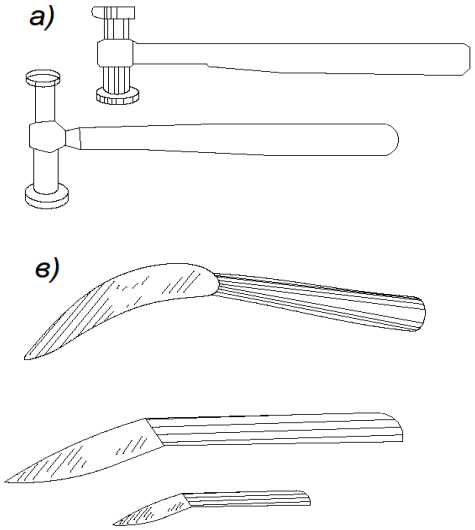
49-сур. Автомобильдік рамалардың түзету мен жамауына арналған стенд-пресс



50-сур. Ірі рамалардағы орындағы тесіктерді қашауға арналған құрылғы: 1—маховик; 2 — корпус; 3 — тісті дөңгелек; 4 — бұрамдықты доңғалақ; 5 — бағыттаушы құбыр; 6 — бос шпиндель; 7 — таспалық кескішпен бұранда; 8 — кескіш ұстағыш; 9— кескіш ұстағыштың гайкасы; 10— екікірісті бұрамдық; 11—тегершік блогы; 12 —редуктор корпусы

Бұрамдық тұтқасын 5 немесе екі тұтқаны айналдыру шүмектің бұралуын болдырмайды. Машинаның кез-келген құрылымы үшін қисықтық пен бұралу төзімділігі жөндеу үшін техникалық шарттарда келтірілген. Айналмалы автомобиль рамалары үшін әртүрлі портативті және стационарлық қондырғылар, соның ішінде пневмогидравликалық күшейткіштер қолданылады.

Рамалар мен төсектерді жөндеу кезінде, осьтер мен мойынтіректерге, трансмиссия біліктері мен винчестерге арналған тесіктер мен орындықтарды төсеуге рұқсат етіледі. Рамалар мен жақтаулардағы дәнекерлеу тесіктері осы бөліктердің үлкен өлшемдеріне байланысты үлкен қиындықтар туғызады. Әдетте мұндай жағдайларда портативті скучный құрылғы қолданылады (50-сурет). Құрылғы тікелей жөнделетін жақтауға немесе аралық жақтау арқылы орнатылады және корпустың бұрандалы саңылауларындағы бұрандалармен бекітіледі. Аспаптың білікшесі белдік жетегін қолдана отырып, 1,5-2,0 кВт қуаттылығы бар жеке электр қозғалтқышынан құрттың берілісі арқылы айналады. Құрылғыда 1 шпиндельді айналдыру үшін 0,1 мм автоматты түрдегі қорек бар, сонымен қатар шыбықтың көмегімен қолмен жұмыс істейді.



51-сур. Шанақтар панельдерін тегістеуге арналған құралдар жиынтығы:
а — балға; б —тіректер; в — арнайы қасықтар

Денелер мен кабиналарды жөндеу. Жөндеуді алғаннан кейін крандардың, экскаваторлардың және басқа да жылжымалы машиналардың негізгі кемшіліктері болуы мүмкін: шатырдың ағып кетуі, есіктердің жабық немесе тығыз жабылуы, мыжылған металл немесе сынған ағаш корпус, қаңқаның корпусы, бүгілген, сынған немесе раманың жыртылған квадраттары, сынған ағаш бұтақтар. және барлар, сынған еден, сынған әйнек. Ағып кетудегі шатырды бекіту керек; тот немесе жыртылған парақтар жаңаларына ауыстырылады. Есіктер мен терезе жақтаулары жөнделуде.

Жөнделген корпустың есіктері рельстердің бойымен оңай қозғалуы керек (сырғанау) немесе ашық және жабық (топсалы). Құлыптар, тұтқалар және есіктің басқа бөліктері бекітілуі немесе жаңасына ауыстырылуы керек. Қиыршықталған металл қабықтары түзетіліп, қажет болған жағдайда ішінара жаңаларына ауыстырылады.

Терідегі және панельдердегі жарықтар жұқа металды күйдіріп алмау үшін газбен дәнекерлейді. Патчтар да дәнекерленген. Дәнекерленген немесе дөңгелекпен тазартылған. Раманың иілген квадраттары қысқышпен түзетіліп, жыртылған және жарылған, қайнатылады. Бұрмалау созылу белгілері, экрандар, ұялар, қысқыштармен түзетіледі.

Тігістің екі жағында дәнекерленген жұқа қабырғалы элементтер мен панельдердің бүлінуіне жол бермеу үшін суға малынған асбест төселіп, 20-25 мм дәнекерлеу үшін бос орын қалдырады. Ағаш тіректер мен көлденең ілгектері бар штангалар, сондай-ақ ағаш төсеніштері жарамсыз болып ауыстырылды.

Жиналған және түзетілген денеде 35-50 мм-ден асатын қисық болмауы керек. Корпустың және корпустың фитингтеріндегі ақаулар (тұтқалар, құлыптар, терезе мен есік шектегіштері, электр терезелері, сүрткіштер, желдету механизмдері): берілістердің тозуы, секциялар, құлыптың тілі, тұтқаның білігіне арналған тесіктер; иілген тұтқалар, корпус; серіппелер, тойтармалар және басқа да негізгі арматуралардың сынуы немесе әлсіреуі; корпустың тесіктеріндегі жіптердің сынуы.

Клапандарды жартылай немесе толықтай бөлшектегеннен кейін, ақаулы бөліктерді жөндеу немесе ауыстырудан кейін жөнделген механизм жиналып, реттеледі. Болат бөлшектерін жөндеу электр дәнекерлеу, дәнекерлеу және сантехника арқылы жүзеге асырылады. Ақаулы болат серіппелер, алюминий қорытпаларынан және пластмассадан жасалған бөліктер әдетте жөнделмейді, бірақ жаңаларына ауыстырылады. Жұмыс кезінде орындықтар мен арқалардың жамылғысы сүртіледі және жыртылады; салма (мақта жүні) кесектерге түсіп кетеді және қатаяды; серіппелер әлсірейді және жақтаулардан шығады: жақтаудың тіректері бүгіліп, сындырылады. Орындықтар мен арқалардың тозған немесе жыртылған жамылғылары түзеткіштерді орнату немесе оны толығымен ауыстыру арқылы жөнделеді. Жабдықтарды жөндеу кезінде субфреймдер, есіктер және басқа жапсырмалар казеинмен немесе резеңке желіммен жабылады. Егер тірек немесе орындық жастықшасының жақтауында немесе серіппелерінде ақаулар болса, олар бөлшектеліп, рамка нығайтылып, серіппелер қысылған. Серіппелер бойлық, көлденең және диагональды бағытта шпагатпен байланған немесе металл қыстырғыштармен бекітілген. Сыртқы серіппелердің жоғарғы бөлігіне диаметрі 4 мм болатын үш көлденең шыбықтан жасалған болаттан жасалған жабық цикл орнатылып, бекітілді. Кабиналар мен денелерді жөндеу кезінде әйнек сынғыштар, жарықтар болған кезде, үшплексті әйнектің бөлінуімен, қатты сарғаюымен немесе бұлыңғырлануымен ауыстырылады. Жөндеуден кейін автомобиль корпусы немесе кабинасы ішкі және сыртымен боялған. Автокөліктің

корпусына боялғаннан кейін жөндеу жұмыстары басталған барлық жазулар мен белгілер қалпына келтіріледі.

Электр сымдары мен жарықтандыру құрылғылары мен сигнализация құралдары корпуста қалпына келтірілуі немесе жөнделуі керек. Сигнал шамдарында жұмыс істейтін әйнек болуы керек.

Бақылау сұрақтары:

1. Біліктер мен осьтер соғылуын қалай түзетеді?
2. Кілтекті және оймакілтекті қосылыстарды қалай жөндейді?
3. Кескішті қалай қалпына келтіреді?
4. Үйкелісті берілістердің негізгі зақымданулары қандай?
5. Дөңгелектер тістерін слесарлық жөндеудің қандай тәсілдерін қолданады?
6. Біліктер мен осьтердің негізгі ақауларына не жатады?
7. Біліктегі шпонкалы паздарды жөндеу қандай тәсілдермен жүргізіледі?
8. Центрден тепкіш құю немесе антифрикциялық металды балқыту не береді?
9. Фрикциялық берілістер мен тежегіш құрылғыларын жөндеу неде?
10. Тісті берілістерді пайдалану кезінде қандай ақаулар пайда болады?
11. Тісті дөңгелектерді қалпына келтіру қалай жүргізіледі?
12. Рессор беріктігін арттыру үшін қандай жұмыстар жүргізіледі?
13. Арнайы стендте жөнделген рессорды сынау процесін сипаттаңыз?
14. Металл конструкцияларының негізгі ақауларына не жатады?
15. Бульдозер мен автогрейдер үйінділерінің ақауын жөндеу технологиясын сипаттаңыз?

9 бөлім. Іштен жану қозғалтқышын жөндеу

Жөндеу ерекшеліктері. Ішкі жану қозғалтқыштарын жөндеу ерекшеліктері олардың дизайнымен, өндіріс технологиясымен және пайдалану шарттарымен анықталады. Қозғалтқыш бөліктері физикалық және химиялық қасиеттері жақсартылған металдан жасалған. Олардың көпшілігі термиялық және химиялық-термиялық өңдеуге ұшырайды.

Жұмыс бетінің талап етілетін тығыздығына жоғары қаттылық класы бойынша бөлшектерді өңдеу (қолмен тегістеу) арқылы қол жеткізіледі, ал муфтаның қажетті дәлдігіне оларды жоғары дәлдік класына сәйкес дайындау және бөлшектерді топтарға нақты өлшемдер бойынша алдын-ала сұрыптау әдісін қолдану арқылы жинау арқылы қол жеткізіледі (іріктеу әдісі).

Көптеген қозғалтқыш бөліктері үшін бұл миллиметрдің фракцияларымен анықталатын шамалы тозу, соған байланысты алдын-ала өңдеуге аз шығындар және қалпына келтіру кезінде жиналған металл қабатының шамалы қалыңдығы бар.

Жүк тиеу-түсіру машиналарында қолданылатын ішкі жану қозғалтқыштарын күрделі жөндеу жол-механикалық шеберханалардың мамандандырылған учаскелерінде жүзеге асырылады.

Қозғалтқышты жөндеуден бұрын бөлшектеу жүзеге асырылады, олардың ерекшеліктері жеке бекітілген қосылыстарды (клапан гильзалары, біліктер және т.б.) ақаулар анықталғаннан кейін және олардың мөлшері ең жоғары тозуға жеткен жағдайларда ғана бөлшектеу керек.

Бөлшектеу процесінде бірлескен механикалық өңдеуге ұшыраған бөліктер (қосылғыш өзекшелермен байланыстырушы өзек қақпақтарымен, негізгі тірек қақпақтарымен және т.с.с.) немесе жұмыс кезінде пайдаланылған (газ тарату механизмінің берілістері және т.б.), сондай-ақ бірлескен теңдестігі бар бөліктер (иінді білігі бар ұшқыш және т.б.) әрі қарай пайдалануға жарамды, қаптамадан шығарылмайды және жасырын емес.

Жол-механикалық шеберханаларда қозғалтқыштың негізгі бөліктері, байланыстырушы өзек пен поршень тобының бөліктері, иінді біліктер, газ тарату механизмі, салқындату, майлау және қуат жүйесі жөнделеді.

Блоктар мен цилиндр бастары. Қозғалтқыш блоктары шойын жеңдерімен сұр шойын немесе алюминий қорытпаларынан жасалған. Блоктардың негізгі кемшіліктері - лайнерлерге арналған розеткалардың тозуы, негізгі мойынтіректер мен осьтік білікшелер үшін тесіктер, итергіш немесе итергіштердің астындағы тесіктер; әр түрлі мөлшердегі және орналасқан жердегі жарықтардың пайда болуы, салқындататын пиджак пен иінді корпустың қабырғаларындағы тесіктер; жеңдерге арналған саңылаулардың тозуы және деформациясы; сынған шаш қыстырғыштары; саңылаулардағы жіптің тозуы; цилиндр басының жанасу жазықтығын соғу.

Егер негізгі мойынтіректердің қабығындағы ұяларда жарықтар мен үзілістер болса, коннектордың жазықтығынан өтетін жарықтар,

салқындатқыш пальтодағы төрт жарықтар, егер алаңында 150 см2-ден асатын тесіктер болса, лайнердің сақиналары астында бір немесе бірнеше ұялар периметрдің 1/3-ден үлкен болса, блоктар қабылданбайды.

Жөндеуге мақұлданған блоктарда, ең алдымен, жарықтар дәнекерленген, тесіктер жабық, сынған бөліктер дәнекерленген. Шойын блоктарындағы жарықтардың орналасуына байланысты оларды электр доғасымен (MNP-1 электродымен роликтерді тазарту әдісімен қоса) және газбен дәнекерлеуге болады. Егер жарықтар жүк көтермейтін беттерден өтіп кетсе, оларды эпоксидті пасталармен немесе түйреуіштермен жөндеуге болады. Цилиндр лайнерінің астындағы жоғарғы қону белдіктері арасында өтетін жарықтар LOMNA 49-1-10-02 дәнекерлеу-дәнекерлеу (газ) дәнекерлеу арқылы жойылады. Алюминий қорытпасынан құйылған блоктардағы жарықтар аргон-доғалы дәнекерлеу арқылы жойылады.

Блоктардың тесіктері жамылғыларды жағып, оларды дәнекерлеу немесе эпоксидті пасталар арқылы бекітеді. Сынған бөлшектерді төсеу немесе дәнекерлеу арқылы үзілістер жойылады. Жарықтарды немесе тесіктерді герметизациялау бойынша жұмыстарды жүргізгеннен кейін блок судың ағып кетуіне 5-6 минут ішінде 0,4-0,5 МПа қысыммен тексеріледі. Тігістің терлеуіне немесе ағып кетуіне жол берілмейді.

Жеңіл (0,4 мм дейін) снарядтарды көтеруге арналған розеткаларды иінді білік пен біліктердің біліктерін жылжыту арқылы олардың номиналды мөлшеріне қалпына келтіруге болады. Ол үшін мойынтірек қақпағының коннекторының жазықтығы ұнтақталған (0,3-0,7 мм ауқымындағы жалпы рұқсат етілген), орнына қойылып, тиісті күшпен бекітіліп, содан кейін бір ұңғылы бар бар әрбір қозғалтқышқа арналған арнайы скучная машинада негізгі мойынтіректер үшін барлық ұяларды алып келді. осьтік білікшелер үшін тесіктер.

Ұялардың тозған беттерін сонымен қатар эпоксидті пасталарға негізделген композициялар қолдану арқылы сыртқы диаметрінен 0,5 немесе 1,0 мм ұлғайған төсеніштерді қою арқылы жөндеу мөлшері әдісімен қалпына

келтіруге болады. Ұялар сонымен қатар, көміртегі бар электродтармен бор жамылғысы бар роликтерді қолдана отырып, шойын өзектерімен газды дәнекерлеу және салқындату арқылы қалпына келтіріледі. Саңылауларға дұрыс геометриялық пішін беру және тойылған және майланған қабаттың бетін алып тастау үшін ұялар алдын-ала сығылады, май тесіктері асбест штепсельдерімен жабылады.

Негізгі мойынтіректер мен тесіктердің төсеніштерінің астындағы ұяларды қалпына келтірген кезде ұялар мен тесіктердің осьтері арасындағы қашықтық техникалық шарттарда белгіленген шектерде екенін тексеріңіз.

Мойынтіректерге арналған тозған тесіктер қалпына келтірілген мөлшерге дейін қалпына келтіріледі, ол номиналмен салыстырғанда 0,5 немесе 1 мм-ге ұлғайтылады. Содан кейін, номиналды немесе жөндеу мөлшеріне сәйкес келетін, біліктің тірек журналдарының диаметріне байланысты, тиісті мөлшерде жеңнің тесіктеріне салыңыз. Орнату арқылы

итергіштердің тозған саңылауларына жөндеу мөлшері беріледі, ал жөндеудің соңғы мөлшері бар тесіктер тозған кезде олар қосымша бөліктің әдісімен қалпына келтіріледі.

Цилиндрдің бастиесінің беткі қабатын 0,1 мм-ден асып кетіру қырғышпен және үлкенірек мөлшерде фрезерлеу және (немесе) тегістеу арқылы алынып тасталады, содан кейін аблютинг жазықтығынан ұяның жоғарғы қабық астындағы ұяға дейінгі қашықтықты тексеру керек және қажет болған жағдайда ұяны қабаттың қалыңдығына қарай тереңдету керек, жанасу және тегістеу кезінде қашықтық.

Цилиндр төсемдері сопақшаға көлденең жазықтықта және конустың вертикальында тозады. Лайнерлердің жұмыс бетінде қауіптер мен ұстамалар пайда болады, цилиндр блогындағы тесіктердің астына сыртқы жолақтар (жолақтар) тозады және деформацияланады.

D-245.9 / 9E2 және ЯМЗ қозғалтқыштарының жеңдерінің рұқсат етілген овальділігі мен конусы - 0,03 мм, ал ЗМЗ қозғалтқыштары - 0,02 мм. Жеңдердің тозуы ішкі перпендикуляр жазықтықта және үш зонада өлшенетін индикатормен анықталады (55-сурет): үлкен тозу аймағында - поршень жоғарғы өлі орталықта, ортаңғы бөлікте және төменгі жиектен 15-20 мм қашықтықта болғанда сұққыға қарсы. жеңдер. Жеңдердің тозған және деформацияланған белдіктері қалпына келтіру арқылы қалпына келтіріледі, содан кейін номиналды мөлшерге дейін тегістеледі.

Жөндеу өлшемдері жеңдерге өңдеу арқылы беріледі: өрескел және жұқа скучно, өрескел және жұқа илектеу.

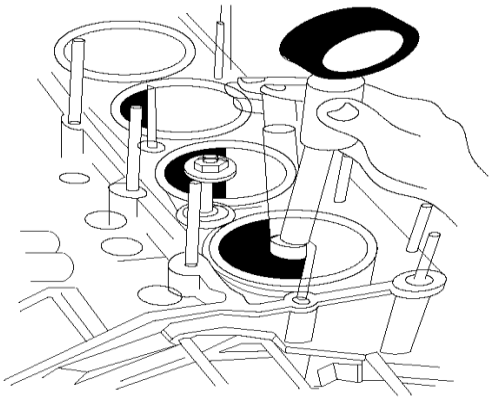
Ылғалдандыратын кезде жұмыс құралы ретінде цилиндр 3 болып табылатын генератордың бойында алты жұқа абразивті штангалар 2 орналасқан 6, топсадан 6 топсадан 6-ға дейін орналасқан штангалар машина шпиндельіне бекітілген. Жолақтар қажетті мөлшерге (диаметрге) беріліс сақинасы 4 арқылы орнатылады. Процесс керосин (90%) және күкірт майынан (10%) тұратын 1 салқындатқыштың үздіксіз берілуімен жүзеге асырылады.

Барлық лайнерлерді орнатқаннан кейін, цилиндрлер блогы 0,4-0,5 МПа қысыммен тығыздық үшін гидравликалық сынақтардан өтеді.

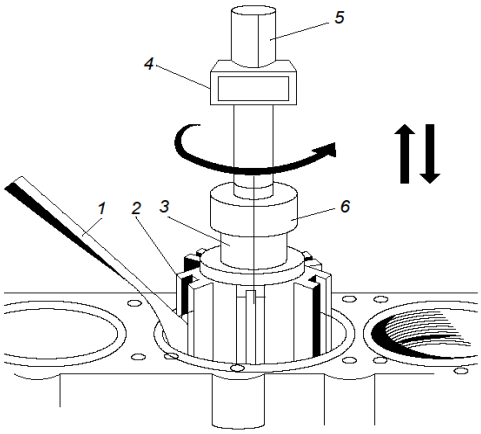
Барлық блоктық гильзалар бірдей мөлшерде өңделуі керек. Қалпына келтірілген төсеніштердің (баллондардың) эллипсі мен таспасы 0,02 мм-ден аспауы керек, ал беткейдің кедір-бұдырлығы жетіншіден бесінші сапаға сәйкес келуі керек (Ра = 0,32-0,25 шегінде).

Цилиндрлердің бастары аз легірленген сұр шойыннан (ЯМЗ қозғалтқыштары) немесе алюминий қорытпаларынан (D-245.9 / 9E2 қозғалтқыштары) шығарылады. Ыстыққа төзімді болаттан немесе арнайы ыстыққа төзімді шойыннан жасалған клапан орындықтары бас орындықтарына басылады.

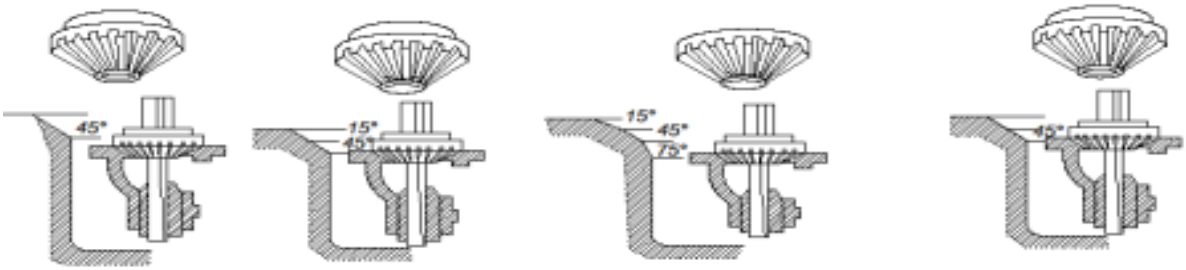
ЯМЗ қозғалтқышының шығыс отырғыштары бастиектің денесінде толтырылған.



52-сур. Цилиндрді ішті тексеру индикаторымен өлшеу



53-сур. Блок цилиндрін хонингтеу



54-сур. Клапанды ұяшықтарды үңгіштеу реттілігі

Клапан бағыттаушы бұтақтарда тозған саңылаулар және осы бұталардың астындағы реймерлер жөндеу мөлшерін береді (екеуінің біреуі), ал екінші жөндеуден кейін гильзаны ауыстырыңыз. Шамдар үшін тозған тесікке бұрандалы жең орнатылды.

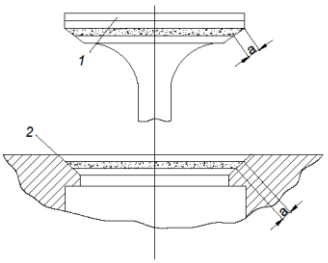
Клапандар орындықтарындағы аз тозу клапандарды орындарға жабу арқылы жойылады. Үлкен тозу жағдайында (геометриялық пішіннің, жұмыс камерасының ені мен орналасқан жерінің бұзылуы) клапанның орындықтары арнайы есептегіштер жиынтығымен өңделеді (Сурет 54). Осылайша, мысалы, барлық қозғалтқыштардың шығатын розеткалары алдымен 45 ° бұрышта есептегішпен өңделеді, ол тозған қабаттар алынып тасталғанға дейін металл қабатын алып тастайды, содан кейін камера ені бойынша 15 және 75 ° бұрыштарда есептік ретпен орнатылады, содан кейін төртінші камера төртінші сөреге дейін таза өңделеді. және ені қажетті деңгейге жеткізіңіз. Ұяларды қарама-қарсы қою кезінде жұмыс құралы бұрын қалпына келтірілген бағыттағыш клапанның жеңіне бағытталады, ол жең мен орынның жұмыс қабілетін шоғырландырады.

Қуат розеткасында орындықтар әлсіреген кезде немесе тозу көп болған жағдайда, отырғыштар жаңасына ауыстырылады және ЯМЗ қозғалтқышының кіріс клапаны орындығы қосымша бөлік әдісін қолдана отырып қалпына келтіріледі.

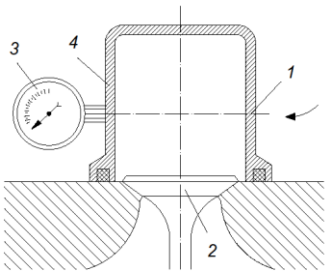
Шұңқырларды өңдеумен бір уақытта розеткаға клапандар жұмыс клапанының жұмыс камерасының ортасында орналасатындай етіп таңдалады, ал розеткадағы клапан тақтасының құлдырауы рұқсат етілген мәннен аспайды.

Тығыздалған клапан 1 (55-сурет) және 2-орындықта камераның бүкіл шеңбері бойынша тегіс жалпақ жолақ және әр қозғалтқыш үшін ені анықталған болуы керек (AMUR және ЗМЗ қозғалтқыштары үшін жұмыс камерасынан кемінде 0,5 және ЯМЗ қозғалтқышы үшін кем дегенде 0,33 болуы керек)) Клапанда жолақ шамның шамамен ортасында орналасуы керек, бірақ жоғарғы шетінен 1 мм жақын емес.

Клапанның ұнтақтау сапасы керосинмен тексеріледі және егер керосин бастың кіріс каналына құйылса, розетка мен клапанның арасына 5 минуттай енбейді. Клапанның тегістеу сапасын пневматикалық қондырғының көмегімен де тексеруге болады (56-сурет): 0,3-0,4 МПа қысыммен ауа клапанның үстіне орнатылған шыны 4-ке 2 саңылау арқылы беріледі. Шыны қуысына қосылған 3 манометрдің инесі пайда болады. орындық клапанын жинаудың тығыздығы дәрежесі.



55-сур. Клапан және отырғыштың ысқылану сапасын тексеру



56-сур. Клапандарды тексеру

Иінді біліктер. Иінді біліктер 45, 50 (D-245.9/9E2 және ЯМЗ қозғалтқыштары) болаттарынан ыстық штамптау арқылы HDTV беткі қабатын 3-4 мм тереңдікке дейін немесе жоғары берік модификацияланған шойыннан (ЗМЗ қозғалтқыштары) құйылады. Иінді біліктердің әдеттегі ақаулары - негізгі және байланыстырушы өзектердің мойындарының тозуы, біліктердің бүгілуі, мойынтіректің астындағы білік ұшындағы тесіктердің тозуы, фланецтегі тесіктердің ұшу ұстағышының болттарымен тозуы және т.б. .

Болат иінді біліктердің мойындары сонымен қатар қалыптау, электрлік-импульсті төсеу, металл ұнтақтарын электрмен жанасу арқылы қалпына келтіріледі және тағы басқалар. ЗМЗ қозғалтқыштарының шойын

иінді біліктері 1 мм қалыңдықтағы жұмсақ болаттың балқымалы қабықшасы арқылы флюс қабатында балқытылады. Біліктің ұшындағы мойынтіректің тозуы жеңді ішке басып, номиналды мөлшерге дейін тарту арқылы жойылады.

Иінді біліктерді қалпына келтірудегі соңғы жұмыс - бұл теңдестіру. Ұшқышпен және ілінісумен жиналғаннан кейін иінді білік қайта теңестіріледі. Қайта қалпына келтірілген біліктер үшін мойындардың эллипсі мен шүмегі 0,02 мм-ден аспауы керек, төтенше мойындарға қатысты ортаңғы түбірлік мойындардың шығуы 0,03 мм-ден аспауы керек, шеткі нүктелердегі ұшу фланецінің ұшуы 0,04 мм-ден аспауы керек, филе радиусы және иінді - техникалық сипаттамаларға сәйкес.

Негізгі және жалғастырушы тіректердің мойынтіректері болет жолақтан және антифрикциялық қабаттың жолағынан тұратын биметалл таспадан жасалған. Линттердің негізгі кемшіліктері - бұл ішкі және, әдетте, сыртқы диаметрлердің тозуы, антифрикциялық қабаттың сынуы және балқуы, мыжылған немесе бекітілген діңгектерді кесу. Осы ақаулар болған кезде, сондай-ақ білік пен төсемнің мойындары арасындағы алшақтық анағұрлым қолайлы болған кезде лайнер ауыстырылады.

Газ тарату механизмі. Қозғалтқыштардың біліктері болаттан 40, 45 немесе арнайы шойыннан құйылған. Бұл біліктердің негізгі кемшіліктері - бұл майысу, тіреу журналдарының тозуы, тарату редукторлары мен кілт жолдарының мойындары, каминдердің тозуы. Жарықтар, бұралу және апаттық ауытқулар болған кезде біліктер қабылданбайды.

Ортаңғы мойынның рұқсат етілген деңгейден асып кетуі (0,02-0,03 мм) баспасөзде суық киіну арқылы жойылады. Тарату редукциясы бойынша мойынның рұқсат етілген шығыны 0,03 мм. Таспасы бар және овуляциясы 0,01 мм асатын тозған журналдар ең жақын санаттағы жөндеуге сәйкес келеді, содан кейін жылтыратылады. Жөндеу мөлшеріндегі тірек журналдары бар білікшені орнатқан кезде бұталар блокқа бекітіліп, олар тиісті жөндеу мөлшеріне сәйкес келеді. Тарату редукторының астында тозған мойын вибрациялық доғамен, салқындату немесе хроммен жабу арқылы қалпына келтіріледі, содан кейін номиналды мөлшеріне дейін тегістеледі.

Тегістеу арқылы камералар бір рет қалпына келтіріледі. Н мөлшерінің шегінен асып кеткен камералар карбидті электродпен біріктіріледі, ол үшін білік «ваннаға орналастырылады, сондықтан диаметрінің жартысы суда болады. Беткі қабаттан кейін біліктің майысқаны тексеріліп, қажет болған жағдайда түзетіліп, содан кейін жерге қосылады. Тұндырылған қабат жоғары қаттылықпен сипатталады және термиялық өңдеуді қажет етпейді.

Шығару клапандары легирленген ыстыққа төзімді болаттардан, ал кіріс клапандары легирленген болаттардан жасалған. Ең көп таралған клапанның ақаулары - тозу, қабықтың пайда болуы, клапан тақтасының жұмыс бетінің күйіп кетуі, деформация, клапанның бағанасы мен ұшының тозуы. Жұмыс істеп тұрған үйінділердің, жарықтар мен чиптердің жануы

бар клапандар, сондай-ақ пластинаның цилиндрлік белдеуінің биіктігі 0,5 мм-ден аз болған кезде ұнтақталғаннан кейін тасталады.

Жұмыс бетінде аз тозған клапандар орынға ысқыланады. Тегістеу немесе терең раковиналар болған кезде алып тастау мүмкін болмайтын тозу кезінде клапандар арнайы машиналарда ұнтақталып, өзектердің қазірдің өзінде қалпына келтірілген цилиндрлік бетін негіз ретінде алады, содан кейін оны ұнтақтайды. Тегістеуден кейін, плитаның жұмыс камерасының шыбыққа қатысты шығынын тексеріңіз, ол 0,03 мм-ден аспауы керек. Мамандандырылған жөндеу объектілерінде тозған клапандар тақталары плазмалық хром-никель қорытпаларымен немесе жоғары легірленген ұнтақтардың электрмен жанасуымен қалпына келтіріледі.

Поршеньдік итергіштер (ЗМЗ және D-245.9 / 9E2 қозғалтқыштары) өзек пен тірек беттерін тозады. Шыбықтар жөндеу мөлшеріне дейін жылтыратылған, ал егер бірнеше рет жөндеу кезінде терең сызаттар мен сызаттар болса, олар діріл доғасымен немесе металл ұнтағын номиналды мөлшерге дейін өңдеумен қайта қалпына келтіріледі. Жұмыс беті 0,3 мм-ге дейін тозған кезде итергіштер жерге түседі. Үлкен тозу кезінде олар карбидті электродтармен жабылып, содан кейін жермен қалпына келтіріледі.

Айналмалы типті итергіштер үшін (ЯМЗ қозғалтқыштары) тозған сфералық беті бар өкшесі жаңасымен ауыстырылды, итергіш осіне арналған тозған тесіктері бар және осьті бұтақтарға арналған тозған тесіктер жөндеу мөлшеріне орналастырылды. Итергіштің құлағындағы роликтің білігі босатылған кезде, біліктің кептелуі және ойнауы жарамсыз бөліктерді ауыстырады. Ролик осінің астындағы итергіштің құлағындағы тозған саңылаулар жөндеу мөлшеріне орналастырылады, ал тесіктерді қайта жөндеген кезде оларға номиналды өлшем беріледі, содан кейін өңделеді.

Құрастыру және жұмыс істейтін қозғалтқыштар. Жоғары сапалы жинауды қамтамасыз ету үшін барлық бөлшектерді жуу керек, сығылған ауамен тазарту керек, ал жұптасатын беттерді ұялар мен бүршіктерден тазарту керек. Құрастыру кезінде жаңа құлып жуғыштар мен тығыздағыштарды қолданыңыз. Төсектерді орнатқан кезде, байланыс каналдарының әжімдерінің, көздердің, қабаттасатын төсемдердің болуына жол берілмейді. Барлық үйкеліс беттері дизель майымен қабатталған. Құрастыру кезінде интерфейстегі радиалды және осьтік тазартуларды сақтау, бұрандалы қосылыстарды қажетті моментпен және белгіленген ретпен қатайту және басқа да реттеу жұмыстары кезінде техникалық талаптар қатаң түрде орындалуы керек.

Қозғалтқыш конструкциясына сәйкес белгіленген тәртіпте жиналады. Құрастырудан кейін қозғалтқыш іске қосылып, әмбебап электрлік тежегіш стендтерде сыналады. Break-қозғалтқыш қозғалтқышты жұмыс жүктемелерін қабылдауға дайындау мақсатында тағайындалады және үш сатыда жүзеге асырылады (салқын жұмыс, бос тұрған кезде ыстық және жүктеме астында ыстық). Бөлшектердің іске қосылуы айнымалы режимде жүзеге асырылуы керек, ол үшін иінді біліктің айналу жылдамдығы

техникалық шарттарда белгіленген минимумнан максимум сатыларға өзгертіледі.

Суық сыну кезінде рокер білігінің мойынтіректеріне майдың берілуін тексеріңіз, цилиндрлер блогының жылынуын сыртқы жағынан, жанасу арқылы негізгі мойынтіректердің орналасуына қарсы тексеріңіз, уақыт берілістерінің, тірек пен негізгі мойынтіректердің, поршеньдердің, поршеньдік түйреуіштердің және стетоскоп көмегімен итергіштердің жұмысын тыңдаңыз. Егер қандай да бір ақау анықталса, кіріс тоқтатылады. Ақаулықтарды жойғаннан кейін, кіріспе қайталанады. Салқындату аяқталғаннан кейін қозғалтқыштың корпусындағы майды ауыстырып, май сүзгісін шаю керек. ЯМЗ қозғалтқышының тоқтаусыз жұмыс істеуі 15 минут ішінде иінді біліктің 1000 айн / мин жылдамдығында жүзеге асырылады. Ыстық іске қоспас бұрын, рокердің қолдары мен клапандарының арасындағы бос жерлерді тексеріңіз, егер қажет болса, ол жерлерді түзетіңіз. Жүктеме астында ыстық іске қосу 100 айн / мин-да басталады және әр 15 минут сайын ол 200 айн / мин-ден 2100-ге дейін артады. Максималды жүктеме кезінде қозғалтқыш 5 минут жұмыс істейді. Іске қосу бос жүріс жылдамдығында аяқталады (500-600 айн / мин). 100 мин жүктеме кезіндегі жалпы жұмыс уақыты.

Қозғалтқышты іске қосқаннан кейін бірден май қысымын, суытқыштың температурасын тексеріңіз. Тексеру және тыңдау судың, майдың, жанармайдың, газдың ағуы, тежеу және басқа да ақаулар болмаған кезде құрылғылардың қалыпты жұмысын қамтамасыз етуі керек. Егер қалыпты жұмыс кезінде ауытқулар пайда болса, қозғалтқыш тоқтайды. Кішігірім ақаулар сол жерде жойылады. Ақаулықтарды жойғаннан кейін жүктеме астындағы ыстық іске қосу қайталанады. Үзіліс кезінде қозғалтқыштар барлық режимдерде бірқалыпты жұмыс істеуі керек. Қозғалтқышты бұзу тұтқырлығы төмен қышқыл маймен жүргізілуі ұсынылады, бұл бөліктердің жақсы жұмыс істеуіне ықпал етеді.

Бақылау сұрақтары:

1. Қозғалтқыштарды дайындау және жөндеу немен тұрады?
2. Бөлшектерді күйіктен және қақтан тазарту кезіндегі жұмыстардың жүйелілігі?
3. Цилиндрлер блогында қандай негізгі ақаулар бар?
4. Поршень саусақтарын жөндеу технологиясын сипаттаңыз?
5. Иінді біліктерді жөндеу технологиясын сипаттаңыз?
6. Сапалы құрастыруды қамтамасыз ету үшін не қажет?
7. Газ тарату механизмі клапандарының ең көп таралған ақауларын сипаттаңыз?
8. Суық өңдеу технологиясын сипаттаңыз?

10 бөлім. Гидро жүйелер мен электр құрылғыларын жөндеу

Жалпы мәліметтер. Электр жабдықтарының ақаулары механикалық немесе электрлік зақымданудан туындайды. Механикалық зақымға мойынтіректер мен коллекторлардың тозуы, ротордың құлауы және ондағы жарықтардың пайда болуы, тротуарлар мен бұрандалы саңылаулардың тозуы, түйіспелі бөліктердің тозуы және т.б.

Байланыстардың істен шығуы, сымдардың үзілуі, оқшаулаудың бұзылуы және орамалардың қысқа тұйықталуы, оқшаулағыштардың жарылуы және басқа да ақаулар электр тогының зақымдалуына байланысты. Электр жабдықтарына механикалық немесе электрлік зақымданудың бір бөлігі жұмыс кезінде жойылады.

Тозған электр қозғалтқыш щеткалары, ақаулы щеткалар ұстағыштар, серіппелер мен бекіткіштер ауыстырылды. Барлық электр жабдықтары қысылған ауамен үрленеді, сонымен қатар машиналардың ішін шаң мен кірден тазартады. Жағдайға қарамастан, электр машиналарының орамаларын мезгіл-мезгіл кептіру керек, бұл олардың сенімділігін едәуір арттырады.

Тежегіштердің электр жетегінде жарамсыз катушкалар, бағыттаушы бұтақтар, плунжерлер, шыбықтар ауыстырылады, магниттік өзектердің жанасу беттері бекітіліп, лакталған немесе катушкалармен сіңдірілген.

Балласттарда тозған түйіспелер, ақаулы катушкалар, доғалы камералар және басқа да жарамсыз бөліктер ауыстырылады, бекітпелер қатайтылады және құрылғылар реттеледі.

Сақиналы ток коллекторлары, кабельдік катушкалар, троллейбустар, щеткалар мен сырғалар сақиналары айтарлықтай тозуға ауыстырылады, жаңа щеткалар түйіспелі сақиналардың бетіне жағылады, қажет болған жағдайда олар ток коллекторын жартылай сұрыптайды, бекіткіштерді қатайтады, ысқылайтын беттерді майлайды.

Сымдар, оқшаулау кабельдерінің жағдайын мезгіл-мезгіл тексеру қажет. Оқшауланған және кедергісі төмен зақымдалған сымдар ауыстырылады. Машинаның корпусына қатысты сымдардың оқшаулау кедергісі (кернеуі 1000 В дейін мегмметрмен тексеріледі) кемінде 1 MΩ болуы керек.

Электр қозғалтқыштары. Механикалық бөліктің бөлшектері VII тарауда сипатталған әдістермен қалпына келтіріледі. Осылайша, ұзындығы 50 мм-ге дейінгі статор корпусындағы жарықтар кесіліп, дәнекерленіп, тазаланады, зақымдалған бұрандалы саңылаулар жөндеу мөлшеріне келтіріліп, жаңғақтар үшін өңделген дәнекерленеді және номиналды мөлшерге дейін өңделеді. Қылшықтар үшін жобаланған тесіктер қысу арқылы қалпына келтіріледі.

Нәтижесінде статор орамасының қысқаруы келесідей алынып тасталады. Статор орамасының жоғарғы бөлігінде бір тізбек пайда болған жағдайда сына ойықтан қағылады, ұшырылған сым көтеріліп, оқшауланған. Бұзылу нүктесіндегі саңылауларды оқшаулау лакпен қапталған.

Катушканың ортаңғы бөлігінде құлыпталған кезде, сымдар ораманың сатысы бойымен ойықтардан қағылады, жоғарғы бұрылыстар көтеріледі, катушканың зақымдалған бөлігі оқшауланып, ойық оқшаулау ауыстырылады. Сол сияқты статордың басқа да ұсақ бұзылыстары қалпына келтіріледі.

Егер көп мөлшерде зақым келсе немесе оқшаулау жарамсыз болып қалса, оны жаңасына ауыстыру немесе қалпына келтіру керек. Ол үшін орамдарды шығарып, жаңа катушкаларды орау параметрлерін анықтаңыз (орамалы сымның диаметрі, диаметрі, ойықтағы сымдар саны, қиманың өлшемі және геометриялық пішіні). Секциялық катушкалар шаблондарға арнайы машиналарда оралады.

Зәкірлер мен роторлардың орамалары төмен қарсылықпен немесе оқшаулаудың бұзылуымен, бұрылыстар мен секциялар арасындағы қысқа тұйықталу, қосылыстарды дәнекерлеу және өткізгіштердің сынуы, ротордың құлауының нәтижесінде ораманың бұзылуымен жөнделуі керек. Бөлшектеу кезінде ротордан таңғышты алып тастаңыз, ойықтардан сымдар алыңыз. Жарамсыз учаскелер коллекторлық көтергіштерден көтеріліп, дәнекерленген. Ротор шаңнан, кірден, майдан тазартылады, ескі оқшаулаудың қалдықтарын алып тастаңыз, орама ұстағыштар мен ойықтарды оқшаулаңыз.

Төсеу алдында жөнделген бөліктердің бүйірлері парафинмен сүртіледі, секциялар ойықтарға салынып, секцияның орамдарының ұштары коллекторлық плиталардың үстіңгі тесіктеріне енгізіледі. Қапталған учаскелер ағаш шпательмен тығыздалады және шоқтармен бекітіледі. Содан кейін, арнайы машиналарда диаметрі 0,8-1,4 мм болатын консервіленген болат сымның таңғыштары қолданылады, бинт коллекторлық тақталармен тығыздалады және оған арматуралық кронштейндер орнатылады.

Машинаға орнатпас бұрын, щеткалар арнайы құрылғыларға алдын-ала сүртіледі, содан кейін коллектордың үстіне шыны қағаздармен сүртіледі. Қылшықтардың қысымы көктемгі кернеумен реттеледі.

Жөндеуден кейін электр машиналары тоқтап, сынақтан өткізіледі. Сынақ кезінде орамалардың оқшаулау кедергісін корпуста және олардың арасында электрлік беріктігін тексеріңіз, орамалардың тұрақты токқа кедергісін өлшеңіз, сонымен қатар электр қозғалтқышының жылу режимін, арматураның осьтік қозғалысын және т.б. анықтаңыз. Содан кейін электр машинасы жүктеме астында сыналады.

Іске қосуды реттегіш аппаратура. Камера контроллері үшін әдеттегі ақаулар - контактілердің синтезделуі және тозуы, дұрыс тіркелмегендігі, оқшаулаудың бұзылуы, роликтер мен осьтердің тозуы, құлыптау механизмдерінің бұзылуы. Ерітілген контактілер барқыт файлымен тазаланады, жанасу бетінің геометриясын сақтай отырып, және түпнұсқалық қалыңдығының 30% -нан астам тозған кезде контактілер ауыстырылады. Контактілерді шешіп немесе ауыстырғаннан кейін, жақтардың түйісу аймағы, басу күші, ерітінді және сәтсіздік тексеріледі.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде контактордың барлық бөліктерін бекітуді қатайтыңыз, контактілерді металл жылтыратқышпен тазалаңыз, жарамсыз бұлақтарды, жаңғақтарды, болттарды, доғалы камераларды ауыстырыңыз, тексеріңіз және қажет болған жағдайда түйіспелерді сәйкестендіріңіз, шешіңіз және шешіңіз, негізгі контактілердің істен шығуы және басылуы.

Ылғал оқшаулау бар катушкалар кептіріліп, оқшаулағыш лакпен сіңдірілген. Сынған сымдар мен оқшаулау тесіктері мен катушкалар ақаулары болған кезде катушкалар қабылданбайды.

Құрастырудан және баптағаннан кейін жөнделген аппараттар тексеріліп, тартқыш катушкалар және коммутациялық және құлыптау механизмінің әрекеті тексеріліп, диэлектрлік беріктігі тексеріледі.

От тұтану жүйесінің құрылғылары. Индукциялық тұтану катушкасының негізгі ақаулары орамдағы ашық және оқшаулаудың бұзылуы болып табылады. Орамдардың жарамдылығы әмбебап электрлік стендтерде тексеріледі. Оқшаулау бұзылған ашық тізбек орамалары бар катушкалар, сондай-ақ ақаулы конденсаторлар ауыстырылады. Дәнекерленген қорғасынның ұштары шешіліп, дәнекерленген.

Ажыратқыш-дистрибьютордың жұмысы кезінде түйіспелер арасындағы алшақтық бұзылады, роликтердің иықтары мен мойындары тозады, таратқыштың қақпағы мен роторында кедергі тұтқасының серіппелері әлсірейді, жарықтар мен шпалдар пайда болады.

Контактілердің аздап тотығуы майда түйіршіктелген құммен аршу арқылы жойылады, айтарлықтай күйіп кетеді, контактілер барқыт файлымен тазаланады. Қалыңдығы 0,6 мм-ден аз контактілер түйіспелі тірекке ауыстырылады. Контактілер арасындағы саңылау (0,35-0,45 мм) өлшеуіш көмегімен тексеріледі және бұранданы эксцентрикті баспен бұрау арқылы реттеледі. Егер контакттағы ажыратқыш тұтқаның серіппелі күші 5-7 Н-ден аз болса, серіппелер ауыстырылады. Тозған бұталарды, жетек роликтерін, зақымдалған карболит бөліктерін ауыстырыңыз.

Жиналған дистрибьюторлар ұшқынның үздіксіздігі мен ұшудың дұрыс ауысуы, тұтану уақытын есептеу машиналарының денсаулығын реттейді және орталықтан тепкіш машиналардағы диафрагма серіппелеріндегі жүктеме серіппелерінің өзгеруін реттейді.

Ұшқын штепсельдерінің әдеттегі ақаулары - ұшқынның төменгі жағында күйік пайда болуы, оқшаулағыштағы жарықтар, электродтың және жіптердің сынуы, электродтар арасындағы алшақтықтың өзгеруі және оларды күйікпен қысқаруы.

Оқшаулағыштары мен зақымдалған жіптері бар шамдар тасталады. Электродтардағы көміртек қалдықтары арнайы тазартқышпен алынады, оны қолдану құмды жағуға арналған шамдарға қажеттілікті жояды. Болат щеткалары, қырғыштары бар көміртегі қалдықтарын ашық отпен жағуға жол берілмейді. Электродтар арасындағы алшақтық (0,6-0,8 мм) бүйір электродты бүгу арқылы реттеледі. Көміртек қалдықтарын алып тастап,

тиісті тазартуды орнатқаннан кейін, арнайы құрылғыдағы шамдар ұшқынның пайда болуын тексереді.

Батареяны жөндеу. Қышқыл батареялар жөнделеді, егер олар консервілер мен қақпақтардың қабырғаларында жарықтар, электролиттің ағып кетуі және плиталардан айырмашылығы қысқа тұйықталу белгілері, плиталардың бұзылуы мен бұрмалануы, сепараторлардың жойылуы, өздігінен ағып кетуінің жоғарылауы (күніне 1% -дан астам) табылса. Бөлшектемес бұрын зарядталған батареялар бір ұяшыққа 1,7 В кернеуге жіберіледі, екі рет дистилденген сумен жуылады.

Бөлшектеу кезінде түйіспелі қысқыштар мен аралық секіргіштерді алып тастаңыз, құбырлы кескіштердің көмегімен секіргіштердің түйіскен жеріндегі сақинаны бұрғылаңыз. Мастика арнайы шпательмен алынады, резервуардың қақпағы алынып тасталады және тақталар блоктары арнайы ілмектермен алынады. Содан кейін блоктар жартылай блоктарға бөлінеді, бөлгіштер алынады, тақталар тазаланады. Бөлшектенгеннен кейін барлық бөліктер ағынды сумен ваннада жуылады және кептіріледі, содан кейін олар ақаулы болады. Белсенді массаның тұнбасы арнайы сөреде жуу арқылы алынады. Резервуарлардың қабырғалардың тығыздығын тексереді. Қақпақтар мен резервуарларда жарықтар, шпалдар және басқа да бұзылулар бар.

Сульфатпен қапталған 50% -дан астам, салмағы 3 мм-ден асатын, торы бар, теріс тақталар әр түрлі жерде 20 жасушада немесе жақын орналасқан 10 ұяшықта жарықтар болған кезде, белсенді массаның сынуы және оның жоғалуы болған кезде оң плиталар жеті жасушадан гөрі қабылдамайды. Аздап соғылған кезде, тақталар дымқыл күйде 30-35 кН қысыммен түзетіледі.

10.1. Гидрожетек және гидробасқару

Жөндеуді ұйымдастыру мен оның технологиясы. Көлік құрылысында қолданылатын машиналардың гидравликалық жүйелерінің жөнделген қондырғыларына гидравликалық машиналар (сорғылар мен гидравликалық қозғалтқыштар), басқару клапандары, гидравликалық цилиндрлер, құбырлар, фитингтер жатады.

Жөнделетін гидравликалық жабдық жиналып, толық және таза болуы керек.

Жөндеуді бастамас бұрын, гидроагрегаттар жөндеудің нақты қажеттілігін анықтау үшін бөлшектеместен диагностикалық сынақтан өтеді. Негізсіз бөлшектеу жұмыс істеп тұрған бөліктердің бұзылуына және буындардың тығыздығына әкеледі. Диагностика гидравликалық қондырғылардың ақауларын анықтауға мүмкіндік береді, жұмыс сұйықтығының ағуы, қысымның төмендеуі, гидравликалық машиналардың жұмысындағы тегістіктің бұзылуы және т.б.

Гидроагрегатты жөндеу бойынша барлық жұмыстар шаң бөлшектерін оның ішіне кіруіне жол бермейтін жағдайларда жүргізілуі керек. Сондықтан

жөндеу кәсіпорындарында гидроагрегаттарды жөндеу үшін оқшауланған бөлмелерде арнайы бөлімдерді жабдықтау қажет.

Гидравликалық жабдықты бөлшектеу. Бөлшектемес бұрын жұмыс сұйықтығын ағызып, кірді тазартып, жуу керек.

Бөлшектеу кезінде поршеньдер, цилиндр блоктары, таратушы дискілер, бұралмалы қондырғы жетегінің тісті доңғалақтары, жұмыс секцияларының корпустары, клапан орамдары және басқа да өзара жұмыс істейтін және бірлесіп өңделетін бөліктер, сондай-ақ статикалық теңгерімге ұшырайтын бөліктер иесізденбеуі керек.

Бөлшектеу бөлшектердің ішкі қуыстарына ластаушы заттардың енуіне жол бермейтін жағдайларда жүргізілуі керек. Сондықтан бөлшектеу кезінде гидравликалық жабдықтың барлық бөліктері таза бензинмен мұқият жуылады.

Тығыздығы бар гидравликалық жетек элементтері міндетті түрде бөлшектенуге жатады. Қалғандары диагноз қою кезінде медициналық тексеріс арқылы қажет болған жағдайда жөнделеді.

Жөндеу кезіндегі барлық тығыздағыштар, манжеттер, тығыздағыштар, құлыптау және серіппелі шайбалар, шкафтардың істіктері техникалық жағдайына қарамастан ауыстырылады. Редукторлар, біліктер, жарықтар мен үзілістер бар серіппелер қабылданбайды. Саңылаулар мен кілт жолдарының бұралуы, ойықтары, түйіндері мен кесектері сыртқы тексеруден өткізіледі. Саңылауларды бұрау кезінде бөліктер қабылданбайды. Ұзын бойлық ойықтардың үштен бірінде және ені 1 мм-ден аспайтын, бірақ саңылаудың немесе бұралған ойықтың әр жұмыс бетінде бір қауіптен аспауға рұқсат етіледі.

Егер екіден көп жіп табылса (және сыни бөліктер үшін - бір жіп), олар қабылданбайды. Дәнекерленген жерлердегі жарықтарға жол берілмейді. Ақаулы бөлшектер гидравликалық жабдықты пайдалану және жөндеу жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген карточкалардың талаптарына сәйкес болуы керек.

Гидравликалық жабдықты құрастыру. Құрастыруға келетін бөліктер техникалық құжаттамаға (сызбаларға және техникалық сипаттамаларға) сәйкес болуы керек, таза, коррозиядан, бұрқақтардан, никтерден және никтерден аулақ болуы керек және жөндеу мекемесінің сапасын бақылау бөлімімен қабылдануы керек. Бөлшектердің үйкеліс және бұрандалы беттері, оның ішінде бекіткіштер, құрастыру алдында тиісті жұмыс сұйықтығымен майланады. Гидравликалық сорғылардағы тазартқыштар компенсаторлық тығыздағыштармен реттелуі керек. Гидравликалық құрылғыға соққы беру арқылы орнатуға және бекіту болттарын қатайту арқылы саңылауларды түзетуге тыйым салынады. Гидравликалық қондырғылар шаң мен кірді болдырмайтын жағдайларда жөндеу жұмыстарына өндірушінің сызбалары мен техникалық сипаттамаларына сәйкес технологиялық процеске сәйкес жиналуы және тексерілуі керек.

Орнату кезінде тығыздағыштар біріктірілген беттерге біркелкі бекітіліп, мықтап бекітілуі керек. Резеңке ілмектер монтажға оларды тығыз

бекітетін серіппелермен келеді. Жиналған гидравликалық қондырғылар стендте сыналады, содан кейін олар жаңа жұмыс сұйықтығымен толтырылады. Бөлшектерді және гидравликалық қондырғыларды жұмыс сұйықтығымен мықтылыққа, ағып кетуге, қабырғаға тесуге және терлеуге жол берілмейді; жылжымалы буындар арқылы сыртқы ағып кету жөндеуге рұқсат етілген деңгейден аспауы керек. Гидравликалық қондырғыларды жөндеуден кейін қабылданған саңылаулар технологиялық штепсельдермен жабылуы керек, олар гидравликалық қондырғыны гидравликалық жүйеге орнатып, қоспас бұрын бірден алынып тасталады. Әр жөнделген қондырғы үшін кепілдік төлқұжаты жасалады.

Станокқа гидравликалық жүйені орнату сорғыларды, гидравликалық цилиндрлерді, гидравликалық қозғалтқыштарды, реттеу және басқару гидравликалық жабдықтарды, сондай-ақ құбырлар мен гидравликалық қондырғыларды орнатудан тұрады. Құбырларды орнатпас бұрын жоғары қысымды икемді шлангтар сығылған ауамен тазартылады, құбырларды химиялық жолмен тазартып, бейтараптандыратын ерітіндімен жуып, сығылған ауамен тазартып, жұмыс сұйықтығымен майлау керек. Жиналған гидравликалық жүйені мұқият жуып, содан кейін ағып кету мен өнімділігін тексеру керек. Бұл жағдайда ауаның ағып кетуіне және жұмыс сұйықтығының ағып кетуіне жол берілмейді.

Гидравликалық жабдықты тексеру кезінде бұралу және кептеліссіз қосу және өшіру айқындығына, жұмыс сұйықтығының қысымының тұрақтылығына, гидравликалық цилиндрлердің тығыздағыштары мен шыбықтарынан ағып кетудің болмауына және басқару элементтерінің бірқалыпты қозғалысына назар аударылады. Стихиялық қысымның өзгеруіне, сұйықтықтың температурасын рұқсат етілген температурадан асып кетуіне, бөліктердің қызып кетуіне, жұмыс сұйықтығының көбіктенуіне, жылдамдықтың күрт өзгеруіне, өткір соққылар мен шуларға жол берілмейді.

Күрделі жөндеуден кейін гидравликалық қондырғы праймерден кейін орнатылған түстерге екі қабатпен боялған. Екінші бояу соңғы сынақтардан кейін қолданылады. Бояу мүмкін емес бөліктер қорғаныс қосылыстарымен (май қабаты, шпатлалар, декоративті майлар) немесе жабысқақ лентамен жабыстырылады, олар лак бояуы құрғағаннан кейін жойылады.

Гидравликалық машиналарды жөндеу. Дренаждағы жұмыс сұйықтығының сыртқы ағуы 6-18 л/мин-ден асқан кезде 210 типті гидравликалық машиналар жөнделеді (сәйкесінше 210.20 және 210.32 гидравликалық машиналар үшін). Кемшіліктер алдын-ала диагноз қою кезінде номиналды жағдайдағы жүктеме кезінде жұмыс кезінде анықталады.

Ақауларды анықтау процесінде мыналарды тексеру керек: сплиттердің тозу мөлшері (тістердің қалыңдығы мен диаметрі бойынша) және кілт жолының (ені бойынша), жетек білігіне мойынтіректердің отыруы және радиалды және осьтік тазартулардың жоғарылауы; мойынтіректердің, шарлардың және роликтердің эстакадаларын кесу және түссіздендіру; қабықтардың, қабыршақтанудың, жарықтардың және сынулардың болуы; жетектің фланеціндегі доптың күйі; поршеньдер мен орталық күректердің допты

бастарының пайда болуы; поршеньдердегі осьтік тазарту (рұқсат етілген саңылау 0,4-0,5 мм); цилиндрлер блогындағы поршеньдер мен тесіктер арасындағы радиалды тазарту (рұқсат етілген саңылау 0,04-0,065 мм); дистрибьютордағы қола бұтасы мен орталық тенонның мойынының арасындағы радиалды тазарту.

Жөндеу кезінде цилиндр блогының және дистрибьютердің бетіндегі кішкене қауіптер бірлескен шапалақпен жойылады. Поршеньдерді, орталық тенонды және жетек білігін ауыстыру кезінде доңғалақ білікшесінің шар тәрізді ойықтарында доңғалақты бастар мен доңғалақты бастарды ысқылау керек, осылайша шардың төменгі жартысында толық байланыс бар.

Мойынтіректер астындағы біліктердің мойындары тозған кезде, олар хроммен қапталған, содан кейін сурет бойынша өңделеді. Білік ілінісу астына салынған кезде, оны сызбаға сәйкес өңдеуден өткізеді. Біліктер сплиттері тозған кезде, олар сызылып сәйкес ерітіліп, өңделеді. Жеңіл зақымдалған цилиндр блоктарының сфералық тарату беті жөндеу мөлшерімен тесіліп, содан кейін дистрибьютормен бірлесіп тегістеледі.

Гидравликалық жетек элементтерін жөндеу. Пайдалану кезінде клапан негізінен корпусты, орауыштарды, қауіпсіздік пен айналма клапандарды тозады. Корпустың дәл жұбының бас тарту қасиеті - бұл өлшемді тозу және геометриялық бұрмалау. Кішкентай тозу кезінде сіз ескі корпуста жаңа штангаларды таңдау арқылы осы жұптың бос орнын қалпына келтіре аласыз.

Біршама тозған кезде, шпалдардың корпусындағы саңылаулар скучно, тегістеу немесе гауһартаумен байлау арқылы қалпына келтіріледі. Соңғы әдіс жақсырақ және үнемді.

Монтаждау алдында бақылау клапандарының барлық бөліктері мен құрамдас бөліктерін сығылған ауамен тазарту керек, ылғал мен кірден мұқият тазарту керек, жұмыс сұйықтығымен майлау керек.

Жұмыс учаскелері мен тегістеу бөлшектерінің орамалары ағаш немесе пластикалық құрылғыларға жиналуы үшін сақталуы және жеткізілуі керек, олардың өзара жанасуы немесе құлап кететін бөліктері жоқ. Басқару клапандарын құрастырған кезде, шанақ корпуспен толтырылады, ол үшін штангалар мен шұңқырлар бірдей мөлшердегі топқа алынады. Бұл жұпта қалыпты алшақтық болған кезде, тігінен орналасқан шкаф өз салмағының әсерінен корпустың саңылауында бірқалыпты қозғалуы керек.

Бақылау клапанының гайкалары мен муфталары бұрандалы кілтпен сызбаларда көрсетілген қатаң белгіленген тәртіппен бекітіледі. Сорғыштар жұмыс позициясынан бейтарап қалыпқа ауысады, номиналды қысым кезінде серіппенің әсерінен қысылмай қозғалуы керек. Штангалардың жұмыс жағдайына стихиялық түрде қозғалуына жол берілмейді.

Аккумулятордың істен шығуы қысымның төмендеуінде немесе жүйенің күрт ауытқуында көрінеді. Мұның себептері - бүлінген поршень немесе дұрыс жұмыс істемейтін ерін. Жөндеу аккумуляторды бөлшектеу, манжетті ауыстыру, поршень мен цилиндрдегі кедергілерді жоюдан және жинақтаудан тұрады. Бөлшектеу арнайы құрылғыда және абайлап жүргізілуі керек, өйткені аккумулятор серіппесінің күші өте үлкен. Аккумуляторды

жинамас бұрын, манжетті 3 сағат ішінде 60 ° С температурада таза маймен сіңдіреді. Жинау поршень цилиндрде кептелместен еркін қозғалуын қамтамасыз етуі керек. Жөнделген аккумуляторда 24 сағат ішінде 0,2-0,3 МПа қысымның түсуіне жол беріледі.

Қосылатын арматуралардың қызмет ету қабілеті бүкіл гидравликалық жүйенің істен шығуы үшін үлкен маңызға ие. Машинаны жөндеу кезінде барлық қосылатын фитингтерді тексеріңіз. Түтіктердің дентальдары алынып тасталады, ал ішкі беті тот пен масштабтан 30% күкірт қышқылының ерітіндісімен 3-4 сағат ішінде сүртіледі, содан кейін сумен және сода ерітіндісімен жуылады.

Қосылатын жаңғақтар мен қақпақтардың жіптері таза, толық, ішкі саңылауға қатысты үзіліссіз және концентрлі болуы керек. Фитингтерді жіпке қосу біршама күшпен кілттердің көмегімен жүзеге асырылады: егер бөлшектер нашар бұралған болса, онда олардың біреуі ауыстырылады; жіпте оралған кезде екі бөлікті де ауыстырыңыз. Машинаны орнату барысында түтіктердің өткір жиектермен жанаспайтынына көз жеткізіңіз. Бұған жол бермеуге болатын жерлерде түтіктерді резеңке оқшаулау ұсынылады.

Гидравликалық цилиндр поршеньдерін, клапанның шпалдарын, дене бөліктеріндегі орауыштарды полимер материалдарын термопластикалық ұнтақты алдын ала қыздырылған бөлікке шашу арқылы жөндеуге болады [12].

Бақылау сұрақтары:

1. Электр қозғалтқыштарын тексеру кезінде қандай жұмыстар жүргізіледі?
2. Электрқозғалтқыштың механикалық бөлігін жөндеуге не кіреді?
3. Электрқозғалтқыштың орамасын қалай ауыстырады?
4. Іске қосуды реттеу аппаратурасын жөндеу немен тұрады?
5. Аккумуляторлық батареялардың ақауларын атаңыз?

11 бөлім. Жол машиналарындағы автоматты басқару жүйелерін жөндеу

11.1. Электр машиналарын жөндеу

Электр машиналарының электрлік және механикалық бөлшектері сәйкесінше жөндеу кәсіпорнының орамдық және механикалық бөліктерінде жөнделеді.

Электрлік бөлікті жөндеу корпустағы және фазалар арасындағы орамалардың қысқа тұйықталуын жою, жалпы оқшаулауды ауыстыру және орамдарды толығымен алмастырудан тұрады.

Орауыштың бүлінген бөлігі орналасқан ойықтардан катушканың оқшауламасы бұзылған немесе механикалық зақымданған жағдайда, сымдарды ұрып, сымдарды көтеріп, оқшаулау бүлінген жердің айналасын конусқа кесіп тастайды, сым тағы да көптеген никель таспаларымен және бір қабатты мақта таспаларымен оқшауланған. «Жаңа оқшаулаудың әр қабаты J.T-95 жабысқақ лакпен майланған және қабаттар арасында ауа жастықтары болмайтын етіп тығыздалған.»

Жалпы оқшаулау тек өткізгіштің толық жұмыс қабілеттілігімен және айналмалы оқшауланумен ауыстырылады. Оқшаулауды алу үшін орам 60-70 ° С температураға дейін қызады. Жалпы оқшаулауды алып тастағаннан кейін, катушкалар бұрылыстар арасындағы қысқа тұйықталулар үшін тексеріледі. Жаңа оқшаулау каталонның бүкіл контуры бойымен микалента арқылы жүзеге асырылады. Таспаның әрбір келесі бұрылысы алдыңғыдан жартысына тесілуі керек. Егер ораманы толығымен ауыстыру қажет болса, онда ол ойықтардан алынып, оқшауланудан босатылады. Жағдайға байланысты, зақымдалған орау ескі сымның көмегімен толығымен қалпына келтіріледі немесе зауыттық құжаттамаға сәйкес жаңасы жасалады.

Орамды құрастыру кезінде бөлімдердің зауыттық өлшемдері сақталуы керек. Жөндеуге дейін және кейін орамалардың орамдарының қосылу диаграммасы бірдей болуы керек.

Электрлік және механикалық беріктігін, ылғалға төзімділігін арттыру үшін жаңадан шығарылған орамалар сіңдіріледі. Мұны істеу үшін олар кептіру пештеріндегі ылғал толығымен жойылғанға дейін, 110-120 ° С температурада салқындатылады, 60-70 ° С температурасына дейін салқындатылады, сіңдіретін лакпен суланған және ауа көпіршіктері тоқтағанша сақталады, содан кейін олар қайтадан кептіріліп, бетіне лак қабаты қолданылады. .

Қабырғадағы ротордың орамаларын жөндеу, егер оны алюминиймен құю, өзектерді ауыстыру және ораманы «керуен торы» ретінде орындау кезінде қысқа тұйықталатын жаңа сақиналар жасау арқылы жасалса, ораманы толтырудан тұрады.

Бірінші жағдайда зақымдалған орам 700-750 ° С температурада ериді немесе химиялық жолмен жойылады. Алюминий қайтадан ротордың тазартылған ойықтарына статикалық, тербеліс немесе центрифугалық түрде құйылады.

Периферияльық жылдамдығы 50 м / с-тан аспайтын роторлар үшін жаңа мыс немесе жезден жасалған қысқа тұйықталу сақиналары дәнекерленген, ал жоғары жылдамдықта жұмыс істейтін роторлар үшін металдың бір бөлігінен жасалған. Сақиналарға май құюдан кейінгі барлық өзектер бірдей мөлшерде 2-3 мм шығуы керек. Дәнекерлеу шыбықтары мен сақиналары қорытпалармен қорытылады.

Электр машиналарының механикалық бөлігін жөндеу біліктердің, коллекторлардың, сырғанақ сақиналардың жұмыс бетін қалпына келтіруден, мойынтірек қалқандарындағы жарықтарды жоюдан тұрады.

Электр қозғалтқыштарының біліктерін жөндеу маңызды жұмыстардың бірі болып табылады және бірқатар ерекшеліктерге ие. Олардың ішінде, көп жағдайда жөнделген білікті оның негізгі бөліктерінен (коллектор, өзек және т.б.) ажыратуға болмайды. Бұл жөндеуді қиындатады.

Біліктердегі ақаулар токарлық станокта тегістеу немесе тегістеу арқылы жойылады (жалпы зақымдану алаңы 15% аспайды), білікті кішігірім диаметрге дейін қалпына келтіріп, оны өңдеп, кейіннен өңдеумен металдандырады.

Егер тозуға байланысты жұмыс беті мен қорғасын саңылауы арасындағы қашықтық шекті мәнге жетсе, байланыс сақиналарын ауыстыру керек. Жаңа сақиналар ішкі диаметрі зауыттық диаметрмен, тек қажетті оқшаулау қалыңдығы сақталған жағдайда шығарылады. Оқшаулағыштың қалыңдығының төмендеуі оның электр беріктігінің төмендеуіне, ал қону сақинасының керілуінің әлсіреуіне әкеледі.

Қысқа тұйықталу механизмінде сақинаның бүйір қабырғалары, серіппелі байланыстар және қысқа тұйықталған сақина мен білік арасындағы алшақтық әдетте тозады. Егер қалыңдығы бүйір қабырғаларының тозуы 50% болса, онда оларды кейіннен тегістеу арқылы металдандыру арқылы қалпына келтіреді. Зақымдалған көктемгі байланыстар кремний қоладан немесе қатты жезден жасалған жаңамен ауыстырылады.

Коллекторды жөндеу кезінде одан да күрделі жұмыс жасау керек. Көбіне мыс тақтайшалардың біркелкі емес тозуынан және олардың арасына салынған микроанит оқшаулауынан соңғылар коллектордың бетінен шығып кетеді, бұл щеткалардың дұрыс жұмысын бұзады. Бұл жағдайда оқшаулағыш тақталар бетінен шамамен 1 мм тереңдікке дейін тегістеледі (емделеді). Бұл операция арнайы машинада немесе құрылғыда орындалады.

Оның бетінде біркелкі емес тозу салдарынан коллектордың пішіні бұзылған жағдайда коллектор тартылады, содан кейін бағасы шыны терімен тегістеледі және жылтыратылады.

Кесу жылдамдығы коллектордың номиналды периферияльық жылдамдығынан аспауы керек, ал кесу тереңдігі 0,1 - 0,2 мм. Жөндеуден кейін коллектор бетінің шығуы 0,03 мм-ден аспауы керек. Оның барлық жұмыс істемейтін бөліктері электрлік оқшаулағыш эмальмен қапталған.

Бақылау жабдықтарын жөндеу. Құрылыс және жол машиналарының басқару жабдығына контакторлар, контроллерлер, магниттік стартерлер, ажыратқыштар мен ажыратқыштар кіреді.

Стартерлерді жөндеу негізінен электрлік доғаның және үлкен механикалық күштердің әсерінен тозған байланыстардың бетін қалпына келтірумен байланысты. Жөндеу процесінде стартер бөлшектеліп, күйдірілген металдан жасалған тамшылар алынып тасталады, тозған және зақымдалған бөлшектер (мысалы, пластикалық бөлшектер) алынып тасталады, жаңаларына ауыстырылады және жиналады.

Бөлшектері кір мен күлден құрғақ мақта матамен тазартылады. Жанасу беттерінен металл тамшылары жеке іс қағазымен алынып тасталады, тек металлдың жанасу бетінен шығатын бөлігі ғана алынады. Егер контактілердің беті күміс қабатымен жабылған болса, онда сіз оларды файлмен тазалай алмайсыз.

Пышақ қосқыштары мен ажыратқыштар құрылыс машиналарында құрылғыны немесе оның жеке бөліктерін өшіретін кіріс құрылғысы ретінде қолданылады. Жөндеу кезінде байланыс сөрелері, пышақтар, түйіспелер, доғалық камералар әдетте ауыстырылады. Ілгектер мен түйіспе тартпалары контактілі жақ сүйектері тозған немесе босатылған жағдайда ауыстырылады.

Оқшаулау тақталары, оларға балласттар құрастырылған, гетинакс, текстолит және әртүрлі пластмассадан жасалған. Олар эпоксидті немесе басқа желімді желімдеу арқылы жөнделеді.

12 бөлім. Жол машиналарының экипаждық бөлігі, жұмыс органдары мен кран құрылғыларын жөндеу

Электробалластағыштарды жөндеу. Электробалластағыштардың келесі жөндеу кезеңдері белгіленді: ағымдық жөндеу 80 км жолды толық қабатқа көтергеннен кейін, орташа жөндеу - 320 км жолды толық қабатқа көтергеннен кейін, күрделі жөндеу - 640 км жолды толық қабатқа көтергеннен кейін.

Жөндеу түрлері. Электроболдырды ағымдағы жөндеуді қызмет көрсету тобы жүзеге асырады.

Техникалық қызмет көрсету машинаны тұтасымен, сонымен қатар оның жеке тетіктері мен жинақтарын тексеруді қамтиды: трусалар, трассалар аралық ілмектер, балласт рамалары, осьтер қораптары, доңғалақтар (арбаларды шығармай), серіппелі аспалы, ығысу және қиғаш механизмдер (трактер, шпалдар және рельс щеткалары). тексеру кезінде щеткалар ауыстырылады.

Барлық бұрандамалы қосылыстарды, электромагниттердің тірек роликтерінің бөлшектерін, электр қозғалтқыштарының жұмыс органдарының механизмдерімен қосылу муфталарын, түйіспелер мен түйіспелерді мұқият тексеріп, реттеңіз.

Олар электр жабдықтарының және электр жарығы желісінің, жабдықтардың, сигналдардың, электр тізбегі мен контроллердің жанған отпен жанасуын, сақтандырғыштардың, реостаттар мен ауыстырып-қосқыштардың күйін тексереді. 1 Қажет болса, бүкіл электр желісінің реостаттарын және оқшаулауын жөндеңіз.

Тексеру кезінде барлық үйкеліс беттерін майлау кестесіне сәйкес майлау керек; редукторларда май ауыстырылады.

Қондырғыларды бөлшектеу тек тексеруге және реттеуге кедергі келтіретін бөлшектерді алып тастау шегінде ғана жүзеге асырылады.

Орташа жөндеу жұмыстарын ПМС және жол жөндеу шеберханалары жүргізеді.

Орташа жөндеу кезінде, ағымдағы жөндеумен қарастырылған жұмыстардан басқа, машиналардың ең маңызды бөліктері оларды әзірлеу және алып тастау, тозған бөлшектерді ауыстыру немесе жөндеу арқылы жөнделеді; механизмдерді толығымен баптау және трафареттерді қалпына келтірумен машинаны бояу.

Электро балласты вагон депосына орташа жөндеуден өткізгенге дейін доңғалақ арбаларын (арбаларды жылжытумен), автоматты муфталарды, авто-тежегіштерді, арбалар мен осьтік қораптарды жөндеу керек.

Жеке құрылғылар үшін орташа жөндеу жұмыстары келесі көлемде жүзеге асырылады:

Шаруашылықтар. Палубаны алып тастау арқылы дәнекерлеуді тексеру; баспалдақтарды, тұтқаларды, палубаларды жөндеу; жазулар мен кликтерді қалпына келтіру.

Трус топсасы мен байланыс арасындағы. Тірек кронштейндерін тексеру және жөндеу; трус топсасы немесе қосылым арасындағы жеке элементтерді жөндеу немесе ауыстыру; май желісі мен майды жөндеу.

Көтергішті және трамвайдың қозғалу механизмдері. Редукторлар мен бұрандаларды тексеру және жөндеу; ақаулы элементтерді, жүк көтергішті, ілмекті және жолды жылжыту механизмдерінің индикаторларын, жартылай магниттердің аспалы және көлденең арқалықтары мен өтпелерін ауыстыру арқылы, егер жарықшақтар болса, кейіннен ақаулы жерлерді дәнекерлеу арқылы кесіп тастау, көтергіш, қиғаш және трек элементтерінің элементтерін, көлік іш қату элементтерін ауыстыру арқылы жылжу және жылжу.

Балластерлік рама. Редукторлар мен бұрандаларды, жылжымалы раманы және оның элементтерін тексеру және жөндеу; жолды ауыстыру; көлік іш қатуының белгілері мен элементтерін тексеру және жөндеу.

Диспенсер Қалқанның бағыттаушы сөрелерін тексеру, жөндеу немесе ауыстыру; түбірді, қалқанды, қанатты және торлы төсенішті, пышақтар мен шынжыр ұзартқыштарын, таратқышты көтеруге және бұруға арналған редукторларды, дозатордың басқару панелінің элементтерін жарамсыз бөліктерді ауыстыру арқылы тексеру және жөндеу; өлшеу индикаторын тексеру және реттеу; қанатты көтеру, бұрау және қисайту элементтерін тексеру және жөндеу; көлік іш қату элементтерін тексеру және жөндеу.

Рельс щеткалары. Сорғыларды, кронштейндер мен көтеру механизмінің элементтерін, бұрандалар мен редукторларды, көлік құлыптарын, щеткалар ұстағыштары мен щеткаларын тексеру және жөндеу, механизмнің жарамсыз элементтерін ауыстыру.

Ұйықтайтын щеткалар. Рамаларды (жылжымалы және бекітілген), көтеру механизмінің элементтерін, бұрандалар мен редукторларды, көлік құлыптарын тексеру және жөндеу; жарамсыз элементтерді ауыстыру арқылы көлемді щеткалар.

Электр жабдықтары. Жарамсыз магниттерді, тарату тақтасы мен тұрақты тақтаны тексеру және жөндеу, жарамсыз бөліктерді ауыстыру, орталық басқару панелі жарамсыз бөліктерді ауыстыру; шекті қосқыштарды, магниттік стартерлерді, сөндіргіштерді, ауыстырғыштарды, басқару түймелерін және аспаптарды жөндеу немесе ауыстыру; коллекторлар мен генераторлық щеткаларды тазалау коллекторларымен тексеру және тозған щеткаларды ауыстыру; үрлеу және кептіру оқшаулауы.

Орталық консоль мен қозғалтқыш бөлмесінің қораптары, қызметтік стенд және көмекші жабдықтар. Пайдалануға жарамсыз жабын элементтерін, едендерді, есіктерді, терезелерді, құлыптарды, диспенсердің үстін ауыстыру арқылы жөндеу және жөндеу; стендтердің ішіндегі және сыртындағы шұңқырлар мен сырлау; стендтердің ішкі жабдықтарын жөндеу.

Күрделі жөндеу механикалық жөндеу зауыттарында немесе жол жөндеу кәсіпорындарында жүзеге асырылады.

Жөндеу, толық бөлшектеу, ақаулықтарды жою және машинаның барлық бөлшектерін құрастыру кезінде; кірден, майдан және коррозиядан

тазарту; ақаулы агрегаттарды, механизмдерді және олардың бөліктерін ауыстыру немесе жөндеу; барлық бөлшектерді тексеру, оларды жарамды, жарамсыз, ауыстыруды қажет ететін және жөндеуді қажет ететін жарамды деп сұрыптау; бүкіл машинаны толық реттеу; оның сынағы; трафареттерді қалпына келтіріп, оны бояу.

Хоппер үлестіргіштерінде келесідей ақаулар болуы мүмкін: пневматикалық басқару жүйесінен және бұзылуынан, ішкі және сыртқы қақпақтарды ашу механизмдерінен, деформациядан, өлшеу рамасының деформациясы мен тозуынан, көтеру механизмінің тозуы мен зақымдануы, автомобильдің корпусы мен рамасының зақымдануы.

Хоппер таратқыштарын басқарудың тәуелсіз пневматикалық жүйесі пневматикалық тежегіш жүйесімен жөнделеді.

Қақпақтарды ашатын механизмдерді жөндеу кезінде біліктерді кемшіліктерді анықтайтын құрал тексереді. Ең кішкентай жарықтар табылған жағдайда олар қабылданбайды. Иілген біліктер суықты басқарады.

Тұтқаларды дәнекерлеуді жөндеу. Критикалық бөлшектерді дәнекерлеу құқығына ие электр дәнекерлеушілер дәнекерленіп, дабылмен дәнекерленген. Қабырғалар білік мойынтіректері үшін төрт саңылаудың тураланыуын қамтамасыз ететін арнайы құрылғыда дәнекерленген. Тозған біліктердің жеңдері ауыстырылады немесе дәнекерленеді, содан кейін скучно болады. Көлденең қиманың 20% -дан астамы тозған тіреуіш элементтері жаңаларына ауыстырылды.

Өлшеу рамкасы жергілікті жылытуға қосылады. Өңдеудің дұрыстығы арнайы құрастыру-дәнекерлеу қондырғысында тексеріледі. Ақаулы жақтау орындары кесіліп, қайнатылады.

Жөндеуден кейін хоппер-диспенсер бақылау жолында тексеріледі, онда олар өлшемдердің сәйкестігін тексереді және 0,5 МПа жүйесінде қысым кезінде пневматикалық бақылау әсерінен түсіру және өлшеу механизмдерін үш рет тексереді. Бір циклдың ұзақтығы (түсіру, ашу, жабу және көтеру) 1 мин болуы керек.

Түзеткіш -ұрғылауыш, шәкімелеу машиналарының жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру. Жоспарлы профилактикалық жөндеу және машиналарға техникалық қызмет көрсету мақсаты «терезедегі» кедергісіз жұмысты қамтамасыз ету және олардың жұмысын кезең-кезеңімен қалпына келтіру болып табылады. ВРП-1200, ВПРС-500 және Р-2000 машиналарына техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің келесі түрлері қарастырылған: ауысымдық техникалық қызмет көрсету, ағымды жөндеу, орташа жөндеу, күрделі жөндеу, жыл сайынғы бақылау және техникалық тексеру. Жөндеу кезеңінде 12 ағымдағы (Т) және 3 орташа (С) жөндеу қажет.

Жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуге арналған машиналардың тоқтап қалу кестесі келтірілген. 4 және 5.

2-кесте. Машиналарды пайдаланудың жөндеу аралық нормалары

Техникалық қызмет көрсету түрі	Жөндеуге дейінгі машиналардың атқарған жұмыстары		
	ВПР-1200	ВПРС-500	Р-2000
	сағ(км)	сағ (стр. перев)	сағ (км)
Техникалық қызмет көрсету:			
- ауысым сайын (ТЕ)	Күн сайын	Күн сайын	Күн сайын
-мерзімдік (ТО)	50(10—25)	50(35—50)	50(50—75)
Жөндеу:			
-ағымдағы (А)	100(20—50)	100(70—100)	100(100—150)
-орташа (О)	300(60-150)	300(200—300)	300(300-450)
-күрделі (К)	1200(240-600)	1200(300—1200)	1200(1200—1800)

Үздіксіз жұмыс кезінде машинаны 3 сағаттан кейін ТЕ-ны тоқтату керек, төсем блок мойынтіректері мен гидравликалық сұйықтықты салқындату керек.

Келесі жөндеу жұмыстарына дейін машиналардың жұмыс уақыты (3-кестені қараңыз) барлық машиналар үшін бірдей, машиналардың шығымы жұмыс жағдайына байланысты (түрі, балласт жағдайы және жол құрылымының түрі) айтарлықтай өзгереді. Жұмыс уақыты машинаның жұмыс режиміндегі жұмыс уақытымен анықталады, сондықтан ол әрдайым дизельді қозғалтқыштың жұмыс уақытынан аз болады (мото-сағат).

3-кесте. Машиналардың жөндеу мен техникалық қызмет көрсетуді тұрып қалуының мерзімдері

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу түрі	Тұрып қалу мерзімдері		
	ВПР-1200	ВПРС-500	Р-2000
Техникалық қызмет көрсету, сағ;			
Ауысым сайынғы	2,5	2	1,5
Мерзімдік, тәуліктік.	2,0	1,5	1,0
Жөндеу, тәуліктік:			
Ағымдағы	4	3	2
Орташа	25	20	15
Күрделі	35	30	25

Жөндеуге арналған машиналардың тоқтауы (3-кестені қараңыз), әсіресе күрделі және орташа. Сондықтан, бұл машиналарды жөндеудің агрегаттық-түйіндік әдісін ұйымдастыру - жөндеуге арналған машиналардың тоқтап қалу уақытын едәуір (2-3 есе) азайтудың қажетті шарты. Жөндеу жиілігі мен жөндеу кезінде машиналардың тоқтап қалуы шамамен алынған және тәжірибе жинақталған сайын түзетілуі керек. PPR жүйесі әрбір келесі жоғары оқиғаларда жүйенің алдыңғы төменгі оқиғаларының жұмысы жаңаларын қосумен қайталанатын етіп жасалған.

Техникалық қызмет көрсету мерзімді техникалық қызмет көрсету үшін қажет барлық жұмыстарды қамтиды.

Сонымен қатар, келесі жұмыстар орындалады:

- гидравликалық жүйеде жұмыс істейтін сұйықтықты арнайы қондырғыдағы жаңадан немесе қалпына келтірілген сұйықтықпен алмастыру, штаммдарды жуу және қағаз фильтрінің элементтерін ауыстыру;
- мүмкін жарықтар мен деформацияларды анықтау үшін машина рамасын тексеру;
- жұмыс істейтін арбаларды жылжыту, доңғалақ арбаларын, рамаларды, айналмалы арқалықтар мен амортизаторларды сыртқы тексеру;
- тежегіш цилиндрлерін ашу, пломбаларды тексеру. Вагондарды бұраусыз жөндеуге қарастырылған мөлшерде тежегіштерді жөндеу және реттеу;
- тартқыш блоктардың жылжымалы түйіспелеріндегі саңылауларды тексеру, тозған бөліктерді ауыстыру;
- аккумулятордағы азоттың қысымын тексеру; қажет болса, зарядтаңыз.

Орташа жөндеу ағымдағы жөндеуді қажет ететін барлық жұмыстарды, сонымен қатар машинаның барлық маңызды бөлшектерін бөлшектеу мен тозған және ақаулы бөліктері мен бөлшектерін ауыстыруды қамтиды. Орташа жөндеу жұмыстарының құрамына:

- доңғалақ жиынтықтарын тексеру, белдік қораптарын аралық қайта қарау және муфталарды толығымен тексеру;
- тежегішті жөндеу, тежегіш құрылғыларды, фитингтерді, кран машинисін және т. б. тексеру;
- жұмыс органдарының машинасынан шығару, оларды бөлшектеу, бөлшектерді жөндеу немесе ауыстыру;
- берілісті бөлшектеу, жетек біліктері мен редукторларды тексеру;
- бөлшектерді бөлшектеу және жуу арқылы тарату және басқару гидравликалық жабдықтарын алып тастау және қажет болған жағдайда оларды ауыстыру;
- орындықта жұмыс сұйықтығының өнімділігі мен қысымын, гидравликалық қозғалтқыштардың білік жылдамдығы мен моментін тексеру;
- сүзгілерді ауыстырумен гидравликалық жүйенің түтіктері мен магистральдық құбырларын жуу.

Күрделі жөндеу машинаны толығымен бөлшектеу, ақаулы парақты құрастыру, бөлшектерді жөндеу немесе ауыстыру, агрегаттарды құрастыру, оларды тексеру, тексеру және реттеу, машинаны жалпы құрастыру, жетек пен басқару жүйелерін іске қосу және күйге келтіру, машинаны жазулар мен трафареттермен сырлауды қамтиды.

Жыл сайынғы бақылау және техникалық тексеру жазғы жол жұмыстары басталғанға дейін жүргізіледі. Тексеруден кейін теміржолдарда вагондарды жүргізу құқығы туралы акт жасалады.

Техникалық қызмет көрсетудің және жөндеудің барлық түрлері үшін жұмыс органдары мен машинаның көлік күйіне кіруі 0-1Т өлшеуішпен тексеріледі.

Машиналарды майлау - бұл олардың қалыпты жұмысының қажетті шарттарының бірі. Жұмыс кезінде машинаның агрегаттарында, механизмдерінде және автоматты құрылғыларында майдың болуы мен

тазалығын аспаптар мен май өлшегіштер жүйелі түрде бақылауы керек. Майлау орындары, майлау түрі, оны ауыстыру және басқару мерзімдері, сондай-ақ машиналардың негізгі компоненттері мен жүйелерінің мүмкін бұзылуы, олардың себептері мен шешімдері көрсетілген машиналардың негізгі компоненттері мен механизмдерінің тізімі келтірілген.

Қарды жөндеу. Машинаны үнемі жақсы күйде ұстау үшін, күнделікті күтуден басқа, олар машиналарда профилактикалық жоспарлы жөндеу жұмыстарын жүргізеді. Машиналарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу көлемі мен түрлері машинаның түріне және оның күрделілігіне байланысты. Профилактикалық қызмет көрсету жүйесі машинаның әр жұмыс орнына жөнелтілуіне дейін күтіп ұстауды қамтамасыз етеді; ағымдағы жөндеу; орташа және күрделі жөндеу.

Техникаға техникалық қызмет көрсету барлық күнделікті жөндеу жұмыстарын қамтиды. Сонымен қатар, барлық механизмдерде майлағыштар ауыстырылып, тексеріліп, қажет болған жағдайда редукторлармен, конвейерлермен, телескоптық қыстырғыштармен, стандартты редукторлармен және реверсивтермен, басқару панельдерімен мотор муфталары жөнделеді.

Сондай-ақ олар электр станциясының ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізеді, электр жабдықтарын тексереді және қажет болған жағдайда олардың жеке элементтерін жөндейді немесе ауыстырады. Айта кету керек, бұл тексеру тек күнделікті жөндеу кезінде ғана емес, сонымен бірге аптасына кемінде бір рет машинаны пайдалану кезінде, ал ылғалды ауа-райында - машинаның әр жұмыс орнына кетер алдында.

Техникалық қызмет көрсету әдетте жұмыс кезінде үзілістер кезінде машиналарға қызмет көрсететін экипаж жүзеге асырады. Топ машинаның техникалық жағдайын тексереді және сонымен бірге бөлшектерді тазартады, түйіспелерді бекітеді, механизмдерді реттейді, майлау, ұсақталған немесе тозған бөлшектерді жөндеу, ауаның сығылған ағып кетуін болдырмайды: ауа құбырынан. Жөндеуден кейін механик жеке компоненттер мен механизмдердің жұмысын тексеруі керек.

Жыл сайынғы тексеріс, әдетте, ағымдағы жөндеу жұмыстарының біреуіне немесе жұмыс маусымының соңында жасалуға тиіс. Жыл сайынғы тексеру кезінде шасси, муфталар, тежегіш жүйесі тексеріліп, жөнделеді, сонымен қатар ағымдағы жөндеуде қарастырылған барлық жұмыстар орындалады. Жыл сайынғы тексеруден кейін машина жаңа жұмыс маусымының басталуына толық дайын болуы керек.

Тежегіш тексерулер әр 6 айда, бір жылдан кейін мерзімді тексеру жүргізілуі керек. Тексеру және тексеру жоспарлы жөндеу түрлерінің бірімен байланысты.

Орташа жөндеуді машинаға қызмет көрсететін топтың қатысуымен және қашықтықтан (трассалық) шеберханаларда жұмысшылардың қатысуымен жөндеу тобы жүргізеді. Жөндеудің бұл түріне машинаның техникалық жай-күйін тексеру, бөлшектеу және кейбір құрамдас бөліктерді, жинақтар мен механизмдерді, егер мүмкін болса, машинадан шығарумен толық бөлшектеу арқылы жөндеу кіреді. Сонымен қатар, ағымдағы жөндеу кезінде

орындалмайтын бірқатар жұмыстар орындалады, өйткені олар арнайы машина жабдықтарын қолдануды қажет етеді. Сонымен қатар раманы, корпусты, шассиді және тежегіш жабдықты жөндеу.

Жөндеуден кейін машинаның барлық бөліктері мен механизмдері реттеліп, реттеліп, сынақтан өткізіледі.

Қар көшкінін күнделікті және орташа жөндеу трассалық қашықтық шеберханалары мен трассалық станциялар арқылы жүзеге асырылады.

Күрделі жөндеу машинаның барлық құрамдас бөліктері мен механизмдерін егжей-тегжейлі бөлшектеу мен жөндеуді, жекелеген компоненттерді немесе механизмдерді жаңасына ауыстыру, тозған немесе зақымдалған бөлшектер мен бөлшектерді кию мен жөндеуді қарастырады. Жөндеудің бұл түрі тек зауыттарда жүзеге асырылады.

Күрделі жөндеуден кейін жұмыс органдары мен тұтастай алғанда машинаны толық реттеу, баптау және сынау жүргізіледі.

Беріліс қораптары, редукторлар, редукторлар және электр жетегі алдын-ала тексерілген. Машина бос тұр, мүмкін болса, жүктеме астында сыналады. Қажет болса, жолдың басқару бөлімінде оның барлық түйіндерінің жұмыс параметрлерін және олардың техникалық мәліметтерге сәйкестігін тексеріңіз. Машинаны іске қосу жолының ұзындығы жөндеу және қабылдау үшін техникалық шарттарда қарастырылған.

Үзілістен кейін барлық механизмдер реттеліп, машина зауыттың техникалық бақылау бөліміне және тапсырыс берушінің қабылдағышына тапсырылады. Ауаны жеткізу желісінің резервуарларын және жұмыс берілістерін ауыстыру үшін қабылдау актісі алушыға ұсынылуы керек.

Егер қабылдау сынақтары кезінде ақаулар анықталса, механизмдер реттелмеген немесе олардың жұмысында үзілістер болса, анықталған ақауларды жою және машиналарды қайта қабылдау бойынша шаралар қабылдануы керек.

Жаңа машиналарды да, жөндеуден кейін де қабылдау зауыт өкілдері мен тапсырыс берушінің қолымен жасалады. Қабылдау актісіне зауыттың қабылдау актісі, гидравликалық және электрлік сынаулар актілері, пневматикалық жүйені қысыммен тығыздығын тексеру және тексеру, сондай-ақ машинаның техникалық төлқұжаты қоса тіркелуі керек.

МТД жөндеу. Мотор платформасының үздіксіз жұмысын тек жақсы ұйымдастырылған және платформаның барлық жабдықтарына ұдайы қызмет көрсетумен қамтамасыз етуге болады.

Жұмыс кезінде платформаның жұмысын және оның негізгі жабдықтарын күн сайын журналға енгізу және тетіктердің нақты есебін жүргізу қажет. МТД мотор платформасында келесі түрдегі жоспарлы профилактикалық жөндеу қарастырылған: ағымдық, орташа, күрделі.

Техникалық қызмет көрсету теміржол станцияларының шеберханаларында машиналарға қызмет көрсететін экипаждардың қатысуымен БКЖ бас механигінің бақылауымен жүзеге асырылады.

Орташа жөндеу автомобиль вагондарына қызмет көрсететін бригадалардың қатысуымен жол жөндеу шеберханаларында немесе теміржол станоктарының шеберханаларында жүзеге асырылады.

Күрделі жөндеуді мамандандырылған жөндеу зауыттары жүргізеді.

Күрделі жөндеу стандарттары. Күрделі жөндеу нормалары (күрделі жөндеу кезеңдері) төселген немесе бөлшектелген жолдың 6 шақырымымен анықталады. Келесі күрделі жөндеу нормалары мен жөндеу мерзімі белгіленген.

4-кесте. МПД жөндеу мерзімдері мен қолданудың жөндеу аралық нормалары

Жөндеу түрлері	Қолданудың немесе бөлшектенетін жолдың жөндеу аралық нормасы км	Жөндеу цикліндегі жөндеулер саны
Ағымдағы	50	6
Орташа	200	1
Күрделі	400	1

Жөндеу түрлерінің сипаттамасы. Ағымдағы жөндеу. Ағымдағы жөндеу кезінде машина жұмысында пайда болатын және қалыпты жұмысына кедергі келтіретін машина агрегаттары мен компоненттерінің жеке ақаулары жойылады.

Жөндеу кезінде бөлшектер машина компоненттері мен жинақтарын алып тастамай немесе алмастан ауыстырылады немесе жөнделеді.

Жөндеуді қажет ететін агрегаттар мен агрегаттарды жаңа немесе алдын-ала жөндеулермен ауыстыруға рұқсат етіледі. Сонымен қатар олар профилактикалық және реттеу жұмыстарын жүргізеді және машинаны майлау картасына сәйкес майлауды жүзеге асырады.

Машинаны бөлшектеу машинаны тексеруге, реттеуге және майлауға кедергі келтіретін бөлшектерді алып тастауды қамтиды.

Орташа жөндеу. Орташа жөндеу кезінде ақаулықтарды жою және сонымен қатар кейбір агрегаттар мен жинақтарды күрделі жөндеу немесе күрделі жөндеуді қажет ететін жаңа немесе алдын-ала жөндеуді қажет ететін бірнеше қондырғы мен жинақты ауыстыру үшін машина ішінара бөлшектеледі.

Көлік барлық жазулар мен трафареттерді қалпына келтіріп, сыналған.

Күрделі жөндеу. Машинаның барлық агрегаттары мен бөлшектері бір уақытта күрделі жөндеуден өтеді. Сонымен қатар, олар толығымен бөлшектелген (жыртылған және дәнекерленген құрылымдарды қоспағанда), жеке компоненттерді, жинақтарды және бүкіл машинаны жинап, сынайды; барлық ақаулы немесе жөндеу бөлшектері жөнделген немесе жаңасына ауыстырылуы керек.

Жөндеу компаниясы басқа бөлшектер мен жинақтарды жөндеумен айналысатын басқа зауыттармен жұмыс жасаса немесе іргелес бөлшектерге жөндеу кезінде ауыстырылатын жеке бөлшектерді шығаруға тапсырыс берсе, машинаны тапсырыс берушіден қабылдаған негізгі жөндеу компаниясы жөндеу жұмыстарының сапасы мен көлеміне жауап береді.

Троллейбуспен бір уақытта келесі техникалық құжаттар жөндеуші компанияға тапсырылады:

а) машинаның техникалық төлқұжаты;

б) доңғалақты паспорттар;

в) дизельді форма;

г) әуе бактарының паспорты;

г) кран паспорты;

д) гидравликалық беріліс формасы.

Орташа және күрделі жөндеуден кейін машинаны жөндеу зауыты немесе жөндеу шеберханасының сапасын бақылау бөлімі қабылдағаннан кейін тапсырыс берушінің өкілі қабылдайды.

Бақылау сұрақтары:

1. Электр қозғалтқыштарын тексеру кезінде қандай жұмыстар жүргізіледі?
2. Электрқозғалтқыштың механикалық бөлігін жөндеуге не кіреді?
3. Электрқозғалтқыштың орамасын қалай ауыстырады?
4. Іске қосуды реттеу аппаратурасын жөндеу немен тұрады?
5. Аккумуляторлық батареялардың ақауларын атаңыз?

ҚОРЫТЫНДЫ

Бүгінгі таңда теміржол көлігі елдің экономикалық инфрақұрылымының байланыстырушы элементі бола отырып, экономикалық даму қарқынына айтарлықтай әсер етеді және бұл өз кезегінде теміржол инфрақұрылымын, оның ішінде жол кешенін үнемі және мақсатты жетілдіруді талап етеді.

Темір жол тораптарының сенімді пайдалану қызметін қамтамасыз етудің шарттарының бірі - заманауи жол машиналары мен машина кешендерінің қажетті мөлшерде болуы. Алайда, қазіргі уақытта трек шаруашылығында машиналардың жеткілікті мөлшеріне және соған сәйкес орындалған жұмыстардың үлкен көлеміне қарамастан, пайдалану сенімділігі мен жолдың өмірлік циклін ұзартуға арналған техникалық талаптар жеткілікті түрде қамтамасыз етілмеген жағдай туындайды.

Жол құрылыстарында жабдықты тиімді пайдаланудың нақты әдістерінің бірі - машиналарға техникалық қызмет көрсету сапасын жақсарту. Бұл машиналарды дұрыс пайдалану, уақытылы және сапалы техникалық қызмет көрсету және жөндеу, оларды тиімді пайдалануға жағдай жасайды. Сондықтан машиналарды жөндеу жұмыстарының жоспарлы және алдын-алу жүйесін жетілдіру, техникалық диагностиканың заманауи құралдарын енгізу, бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді әдістерін игеру, жөндеу жұмыстарында машина жасаудың техникалық құралдары мен технологиясын кеңінен қолдану қажет.

Көптеген мәселелерді шешудің міндетті шарты жол машиналары мен механизмдеріне техникалық қызмет көрсету және жөндеумен айналысатын барлық мамандардың кәсіби дайындық деңгейі болады.

Оқу құралында келтірілген материалдар «технологиялық процестердің талаптарына сәйкес жол машиналары мен механизмдеріне техникалық қызмет көрсету және жөндеу», «жұмысқа машиналар мен механизмдерді дайындау», «жұмысқа қабылдау және жұмысқа дайындық» сияқты кәсіби модульдерді құруға қажетті негіз болады. техникалық пайдалану ережелеріне негізделген жол машиналары », онда техникалық қызмет көрсету, жол машиналары мен механизмдерін жөндеу және жөндеу теориясы мен практикасы туралы бірқатар қосымша ақпарат ашылады; х операциясы.

Машиналарға техникалық қызмет көрсету, пайдалану және жөндеу теориясы мен практикасы одан әрі дами береді, сонымен қатар осы саладағы мамандарды кәсіби даярлау деңгейіне қойылатын талаптар да артады.

Сондықтан, сіз осы оқулықта келтірілген білім мен әдістемелік көзқарастардың қазіргі деңгейінде тоқтай алмайсыз.

Терминдер сөздігі, қысқартылған сөздер мен шартты белгілер тізімі

Машина дегеніміз - әлеуметтік пайдалы жұмысты орындау үшін жұмысшы органға беріліп, бір энергияны екінші энергияға түрлендіруді қамтамасыз ететін бөлшектер, жинақтар мен механизмдердің жиынтығы.

Жол машиналары - жөндеу жұмыстарын жүргізуге және жаңа темір жолдарды салуға арналған.

Жүк тиеу-түсіру машиналары - теміржол көлігінде жүктерді вагондармен және әртүрлі көлік түрлерімен тиеу, оларды вагондардан түсіру, жүктерді қайта тиеу, тасымалдау, тауарларды қоймаларда, жүк аулаларында сұрыптау кезінде, жүктерді ауыстырып тиеу кезінде және т.б. байланысты жұмыстарда қолданады. б.

Механизм - машинаның, құрылғының, аппараттардың ішкі құрылғысы, оларды іске қосады. Механизмдер қозғалыс пен энергияны түрлендіру үшін қолданылады (беріліс қорабы, сорғы, электр қозғалтқышы).

Гидравликалық механизм - бұл қатты және сұйықтық арқылы қозғалыс өзгерісі болатын механизм.

Пневматикалық механизм - қатты және газ тәрізді денелер арқылы қозғалыс түрленуі жүретін механизм.

Сілтеме механизмі - бұл механизмнің бөлігі болып табылатын қатты дене.

Стенд - бұл қозғалыссыз буын ретінде алынған буын.

Кіріс сілтемесі - бұл қозғалыс байланысатын, механизм басқа сілтемелердің қажетті қозғалыстарына айналатын сілтеме.

Шығу сілтемесі - бұл қозғалыс жасайтын тетік.

Бастапқы сілтеме - бұл тетіктің бір немесе бірнеше жалпыланған координаттары тағайындалған сілтеме.

Байланыстырушы өзек - бұл тек қозғалмалы сілтемелері бар кинематикалық жұптарды құрайтын байланыс механизмі.

Тозу - үйкеліс кезінде бөліктің беткі қабатының бұзылуына (тозуына) байланысты бұйым бетінің мөлшерінің, формасының немесе күйінің өзгеруі.

Слайдер - тірекпен аудармалы жұпты құрайтын байланыстырушы байланыс механизмі.

Құрылғы дегеніміз кез-келген ұғымның (механизм, машина, құрастыру, блок, байланыс) жалпы атауы.

Қозғалтқыш - бұл энергияның бір түрін басқасына түрлендіретін техникалық құрылғы.

Цикл - бұл барлық кинематикалық параметрлер бастапқы мәнін алатын уақыт кезеңі және жұмыс машинасында жүретін технологиялық процесс қайталана бастайды.

Күрделі жөндеу - оның кез-келген бөліктерін, соның ішінде негізгі бөлшектерін ауыстырумен немесе қалпына келтірумен аяқталуға жақын, өнімнің жарамдылығы мен ресурсын қалпына келтіру үшін жасалады. Сонымен бірге негізгі бөлік дегеніміз оны жинауға және басқа бөлшектерді

орнатуға арналған өнімнің негізгі бөлігі (мысалы, экскаватордың айналмалы платформасы).

Техникалық қызмет көрсету - өнімнің денсаулығын сақтау үшін жасалады. Бұл машиналардың жеке бөліктерін ауыстыру немесе қалпына келтіруден тұрады.

Жоспарланған жөндеу - машина белгілі бір жұмыс уақытынан кейін нормативтік және техникалық құжаттаманың талаптары мен индикаторларына сәйкес жөндеуге шығарылады. Жоспарлы жөндеу жыл сайынғы күрделі жөндеу жоспарларына сәйкес жүргізіледі.

Жоспардан тыс жөндеу - сәтсіздіктер немесе оқыс оқиғалардың салдарын жою үшін алдын-ала тағайындалмай жүзеге асырылады.

Жоспарланған жөндеу - бұл жөндеу басталған сәттегі машинаның техникалық жағдайына қарамастан, уақытылы және пайдалану құжаттамасында белгіленген мөлшерде жоспарлы жөндеу. Мұндай жөндеу әдетте адам қауіпсіздігіне байланысты машиналарға қолданылады (мысалы, лифттер).

Техникалық жағдайға сәйкес жөндеу дегеніміз жоспарлы жөндеу, оны жөндеу алдында қондырғылардың техникалық жағдайын тексеру, техникалық диагностика немесе басқа жолмен бақылайды.

ТС - техникалық сипаттамалары.

ТББ - техникалық бақылау бөлімі.

ТҚК - техникалық қызмет көрсету.

ЭМӨ - электромеханикалық өңдеу.

ЗМҚ - Заволжский мотор зауытының қозғалтқыштары.

ЯМЗ - Ярославль мотор зауытының қозғалтқыштары.

ЖЖТС - жоғары жиілікті токтармен сөндіру.

ЖС - жол станциясы.

А - ағымды жөндеу.

О - орташа жөндеу.

Т - ағымды жөндеу.

С - орташа жөндеу.

Компьютер - бұл электрондық компьютер.

D-1 - жалпы диагноз.

D-2 - терең диагноз.

VPR-1200 - түзеткіш-тегістеу машинасы.

VPRS-500 - түзеткіштерді түзетуге арналған түзеткіш-тегістеу машинасы.

R-2000 - түзеткіш машина.

SCHOM-4 - қиыршық тасты тазартатын машина

RM-80 - қиыршық тас жол кешені

Қолданылған әдебиет тізімі

Негізгі әдебиет

1. Соломонов С.А., Хабаров В.П., Малицкий Л.Я., Нуждин Н.М.;/ С.А. Соломонов редакторлығымен. Жол шаруагылығына арналған машиналар мен механизмдер. М.: Транспорт. 2005.
2. Ровках С.Е., Фейгин Л.А.. Көлік құрылысы машиналарын техникалық пайдалану және жөндеу. М.: Транспорт, 1995.
3. Абгафоров В.А., Сатановский В.Г., Матюшин Л.Н. Тиеу-түсіру машиналарына техникалық қызмет көрсету және жөндеу. М.: Транспорт. 1998.
4. Морозов Б.А., ДГК жүк дрезиналарын жөндеу ережелері. М.: Транспорт. 2001.
5. Лавриненко Ю., ВПО түзеткіш-ұрғылау-әрлеу машиналарын жөндеу ережелері– 3000. Алматы.: 1993.
6. Толмазов А.Ф. Электробалластағыштар. М.:Транспорт, 1995.
7. Гуленко Н.Н. Қар тазалайтын машиналар мен механизмдер. М. Транспорт. 1993.
8. Сырейщикова Ю.П. Жаңа жол машиналары. М.Транспорт 1994.
9. МПД моторлық платформасы. Пайдалану нұсқаулығы. МП 00.00.00.00. ИЭ. 1993.
10. Электрооборудование и устройства автоматизации путевых и погрузочно-разгрузочных машин / Е.Р. Иванов, Г.В. Крутоголов, Э.Н. Морозов и др.; Под ред. Е.Р. Иванова. – М.: Транспорт, 1979. – 586 с.
11. Савин И.Ф. Гидравлический привод строительных машин. – М.: Стройиздат, 1974.
12. Темір жол-құрылыс машиналарының су жабдықтарына техникалық қызмет көрсету жөніндегі Нұсқаулық ЦП/513-09, Астана 2009.
13. (АГД-1А, ДГКу, МПТ-4, Дуоматик 09-32, МПД и МПД-2, СМ-2 және СМ 7, ЭЛБ-4, УК-25/9-18) Жол машиналарына техникалық қызмет көрсету жөніндегі Нұсқаулық, Астана, 2010.
14. ДГКу дрезинасына және МПТ-4 мотовозына ағымдағы жөндеу жүргізу технологиясы бойынша нұсқаулық, Астана 2011.
15. Қазақстан Республикасының магистральдық темір жол желісіндегі арнайы өздігінен жүретін жылжымалы құрамға техникалық қызмет көрсету және пайдалану жөніндегі Нұсқаулық ЦП-272-05, Астана, 2005.

Қосымша әдебиет

16. Теміржол -құрылыс машиналарына гидро құрылғыларына техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық ЦП/513-09, Астана 2009.
17. Жол машиналарына техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық (АГД-1А, ДГКу, МПТ-4, Дуоматик 09-32, МПД және МПД-2, СМ-

2 және СМ 7, ЭЛБ-4, УК-25/9-18), Астана, 2010.

18. МПТ-4 мотовоздар мен ДГКу дрезинасының ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу технологиясы жөніндегі нұсқаулық, Астана 2011.

19. Қазақстан Республикасының магистральды теміржол желісіндегі арнайы өздігінен жүретін жылжымалы құрамға техникалық қызмет көрсету мен пайдалану жөніндегі нұсқаулық ЦП-272-05, Астана, 2005.

20. Механизированная выправка железнодорожного пути. Ч. 1, 2, 3: Учебное пособие. / М.В. Попович, Б.Г. Волковойнов, А.В. Белов, А.М. Попович; Под ред. М.В. Поповича. – СПб: ПГУПС, 1994; 1997; 2000.

21. Орлов Ю.А., Егиазарян А.В. Производственные базы путевых машинных станций. – М.: Транспорт, 1986..

22. Путевые машины. Учебник для вузов ж.-д. трансп. / С.А. Соломонов, М.В. Попович, В.М. Бугаенко и др. Под ред. С.А. Соломонова, – М.: Желдориздат, 2000.

23. Путевые механизмы и инструменты. Учебник для образовательных учреждений железнодорожного транспорта. Р.Д. Сухих, В.М. Бугаенко, Ю.С. Огарь и др. Под общей ред. Р.Д. Сухих. – М.: УМК МПС, 2002..

24. Путевой механизированный инструмент. Справочник. / В.М. Бугаенко, Р.Д. Сухих, И.М. Пиковский и др. Под ред. В.М. Бугаенко, Р.Д. Сухих. – М.Транспорт, 2000.

25. Соломонов С.А. Балластировочные, щебнеочистительные машины и хоппер-дозаторы. – М.: Транспорт, 1991.

26. Солодовников В.В. и др. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования: Учебное пособие для вузов. 1985.

27. Теклин В.Г. Путевые струги, снегоочистители, уборочные машины. – М.: Транспорт, 1986.

28. Цыкунов Ю.И., Краснов О.Г., Расходчиков Ю.Д. Динамический стабилизатор пути в технологических цепочках. Путь и путевое хозяйство. – 2000.