

В. Г. ДОРОНКИН

ШИНА ЖӨНДЕУ

«Білім беруді дамыту Федералды институты» Федералды мемлекеттік мекемесімен кәсіби даярлау және біліктілікті арттыру бағдарламаларын іске асыратын білім беру мекемелерінің оқу үдерісінде қолдану үшін оқу құралы ретінде ҰСЫНЫЛҒАН

*Пікірдің тіркеу нөмірі 395
2009 жылғы 02 шілдеде.*

2-ші басылым, стереотиптік



«Академия» баспа орталығы
Мәскеу, 2013

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпқор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес «ТәжКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды. Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды. Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет. Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19, «Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dsg.kz

«Үздіксіз кәсіби білім беру» топтамасы

Пікір беруші —

А. А. Мылов, Мәскеу автокөлік жасау колледжінің арнайы пәндер оқытушысы

Доронкин В. Г.

Д693 Шина жөндеу : оқу құралы / В.Г.Доронкин. — 2-ші басылым, стер. — М. :

«Академия» баспа орталығы, 2013. — 80 б.

ISBN 978-601-333-347-2 (каз.)

ISBN 978-5-7695-9792-3 (рус.)

Автокөліктердің қазіргі дөңгелектері мен шиналарының құрастырылымына шолу, шина жөндеу жабдығының және технологиясының сипаттамасы ұсынылған. Дөңгелектердің техникалық жағдайының, оны тексерудің, автокөліктің қауіпсіздігіне және пайдаланушылық сипаттамаларына әсерінің мәні көрсетілген. Камералар мен шиналардың қалпына келтіру жөндеу жұмыстарының технологиялары егжей-тегжейлі суреттелген.

Оқу құралы ПМ.01 кәсіби модульдің МДК 01.02 «Автокөліктің құрылысы, техникалық қызмет көрсетілуі және жөндеуі», 190631.01 «Автомеханик» мамандығы бойынша «Автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу» меңгерген кезде қолданыла алады.

Жұмыскерлерді «Автокөліктерді жөндеу жөніндегі слесарь» кәсібі бойынша даярлау, қайта даярлау және біліктілігін арттыру үшін пайдасы мол.

ӘОЖ 629.11.012.5(075.9)

КБЖ 39.33-08я75

Оқырманға

Резеңкелі шиналардың тарихы ерте заманнан бастау алады. Монолитті шина-гусматиктер автокөлік ойлап табылғаннан бұрын ойлап шығарылды және күйме өндірісі кезінде-ақ кеңінен таралды. Сондықтан шина монтажі мен шина жөндеу өндірістің дербес саласы ретінде автосервистен ғана емес, сонымен қатар бүкіл автокөлік индустриясынан үлкен деуге болады.

Пневматикалық шинаны ойлап табушы ретінде шотландиялық Джон Данлопты айтуға болады. 1888 жылы ол көлік құралдары үшін «пневматикалық құрсауды» ойлап шығарған болатын, мұны патент те растайды. Пневматикалық шиналар автокөліктерге орнатылысымен олардың жүріс жатықтығы мен өткіштігі едәуір жақсарды, себебі алғашқы шиналар сенімсіз әрі тез монтаждауға арналмаған болатын. Кейіннен пневматикалық шиналар саласындағы негізгі өнертабыстар олардың мүлтіксіздігі мен төзімділігін арттыруға, сонымен қатар монтаж-демонтаж жұмыстарын оңайлатуға байланысты болды.

Автокөлік шиналарына жол қозғалысының қауіпсіздігіне әсер ететін автокөліктің қасиеттері тәуелді болғандықтан, қазіргі уақытта олардың Ресей Федерациясында «Дөңгелекті көлік құралдарының қауіпсіздігі туралы техникалық регламент», Жол қозғалысы ережелері, МемСТ Р 51709—2001 «Автокөлік құралдары ережелерінің негізінде рұқсат етіліп қолданылады. Тиісінше ол Техникалық жағдайға қойылатын қауіпсіздік талаптары және тексеру әдістері», «Автокөлік шиналарын пайдалану ережелері» АЭ 001-04 және осы сияқты бірқатар нормативтік құжаттармен регламенттелген.

Шина жөндеу – автосервистік жұмыстардың сұранысқа ие түрлерінің бірі. Автокөліктерді жөндеу жөніндегі слесарь заманауи автокөлік дөңгелектері мен Бұл шиналардың құрастырылымын, оларды пайдалану ережелерін, қызмет көрсету және жөндеу технологиясын, сонымен қатар жөндеу үшін қолданылатын жабдықтар мен құралдарды білу қажеттілігін көздейді.

Оқу құралының арқасында сіз мыналарды білетін боласыз:

- автокөлік дөңгелектері мен шиналарының құрастырылымы мен түрлерін;
- дөңгелектердің, шиналардың, камералардың және басқа элементтердің таңбалануы мен белгіленуін;
- дөңгелектер мен шиналарға қойылатын талаптарды, олармен автокөліктерді құрамдау және автокөлік кәсіпорындары жағдайында үнемді пайдалануды ұйымдастыру ережелерін;
- шина жөндеу технологиясын, камералар мен шиналардың қалпына келтіру жөндеу жұмыстары;

- шина жөндеу жұмыстарын орындаған кездегі қауіпсіздік ережелерін;
- шина жөндеу жұмыстарында қолданылатын жабдықтың түрлері мен тағайындамасы.

Оқу құралының арқасында сіз мыналарды үйренесіз:

- автокөлік дөңгелектері мен шиналарын таңдауды;
- дөңгелектердің, шиналардың, камералардың және басқа элементтердің белгісін түсінуді;
- пайдалануға немесе жөндеуге жарамды шиналарды іріктеуді;
- өз автокөліңізде және автокөлік кәсіпорындары шарттарында шиналардың үнемді пайдалануын ұйымдастыруды;
- қауіпсіз жұмыс тәсілдерін қолданып шинаны жөндеуді;
- камералар мен шиналарды жөндеуді;
- шина жөндеу жұмыстарының сапасын бақылау;
- шина жөндеу жабдығын сауатты пайдалануды.

1.1

Автокөлік шиналарының құрастырылымы

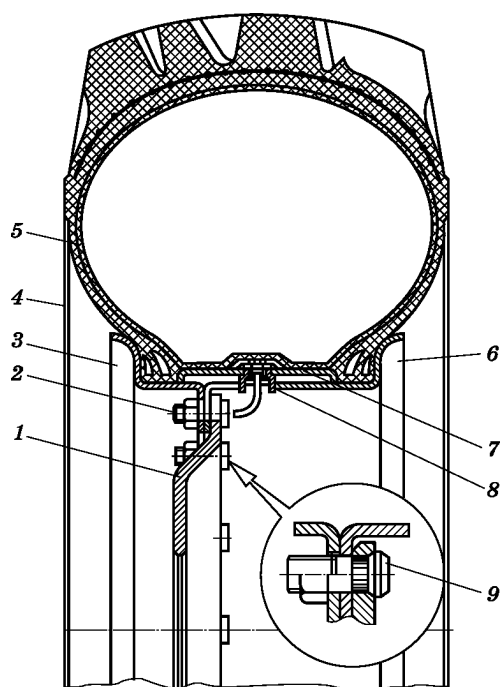
Автокөлік дөңгелектерін зерделеген кезде «дөңгелек» терминінің дәстүрлі қолданылатын мағынасы мен кәсіби автокөліктік мағынасы сәйкес келмейтіндігін атап өткен жөн. Егер жалпы қолданылатын мағынасында бұл сөз автокөліктің алынбалы бөлшегі – шинамен жинақтағы тоғынды білдірсе, отандық автокөліктік өнеркәсіптің нормативтік құжаттарына сәйкес дөңгелек – бұл шина мен күпшектің арасында орналасқан айналмалы және жүктемені беретін металл бөлшек. Өкінішке орай, терминдердегі бұл түсінісбестік өндірістік терминологияға да енген. Мысалы, дөңгелектің тоғынын тегістеу құрылғыларын оларды өндірушілер дисктерді қайрау білдегі деп атайды, сондықтан бұдан әрі мәтінде бөлшектер мен құрастырма бірліктерді ерекшелеу үшін келесідей терминдер қолданылатын болады:

- **дөңгелек, тоғын, дискпен тоғын** — көтергіш бөлік пен шинаны бекіту элементтерінің түріндегі металл бөлшек;
- **шина, тыс** — көтергіш созылғыш резеңкелі элемент;
- **жинақтағы дөңгелек, шинамен жинақтағы дөңгелек, тыспен жинақтағы дөңгелек, дөңгелек торабы** — автокөліктің күпшегінде орналасқан алынбалы торап түріндегі құрастырма бірліктер (1.1 сурет).

Пайдалану кезінде пневматикалық шиналар дөңгелектің жолмен ілінісуін, тартқыш пен тежегіш күштердің берілуін, автокөліктің қозғалысы кезінде туындайтын түрткілердің, соққылардың, дірілдердің жұмсартылуын, қозғалыстың басқарылуын және қауіпсіздігін, жүрістің динамикалығын және жатықтығын, түрлі жол шарттарындағы өткізгіштікті қамтамасыз етеді, сонымен қатар автокөліктің жанармайды жұмсауына және шудың туындауына әсер етеді.

Автокөлік шиналары тағайындамасы, қымтау амалы, құрастырылымы, бағдар нысаны, протектордың суреті, климаттық орындалуы және габариттері бойынша жіктеледі.

- **Тағайындамасы бойынша** автокөлік шиналары үш негізгі топтарға жіктеледі: жеңіл автокөліктерде, жеңіл жүк автокөліктерінде, аса аз сыйымдылықты автобустарда және автокөлік тіркемелерінде қолданылатын жеңіл автокөліктерге арналған шиналар;



1.1 сурет. Шинамен жинақтағы жүк автокөлігінің дөңгелегі:

1 — дөңгелектің дискі; 2 — борттық сақинаның бекіту сомыны; 3 — борттық сақина; 4 — тысы; 5 — камерасы; 6 — дөңгелек тоғыны; 7 — кергішті сақинасы; 8 — шұра бағыттауышы; 9 — борттық сақинаны бекіту бұрандамасы

- жүк автокөліктерінде, олардың тіркемелерінде, автобустарда және троллейбустарда қолданылатын жүк автокөліктеріне арналған шиналар;
- жүк толық жетекті автокөліктерде, сондай-ақ жолсыздық жағдайында жұмыс істейтін арнайы автокөліктерде қолданылатын реттелетін ауа қысымымен жүк автокөліктеріне арналған шиналар.

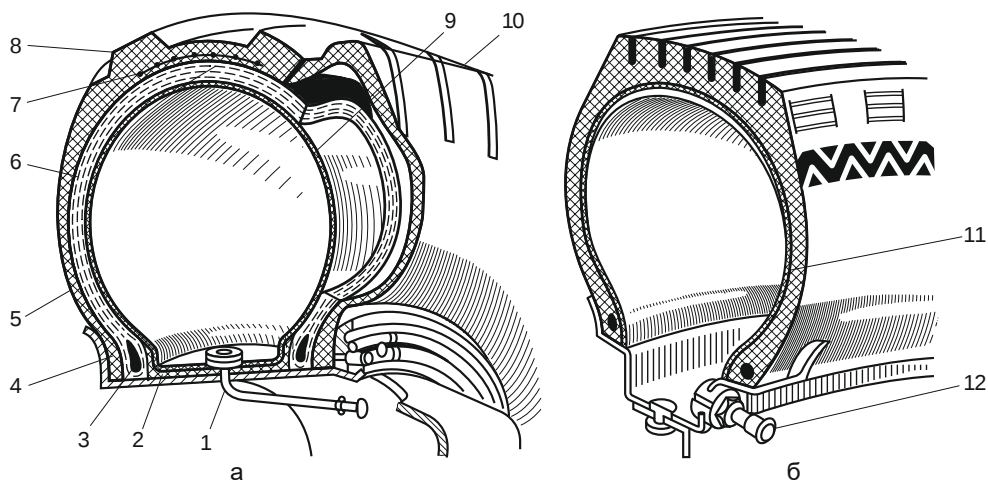
Қымтау амалы бойынша шиналар былай жіктеледі:

- камерамен салынған ауа қуысын құрайтын камералық шиналар;
- ауа қуысы қақпақпен және дөңгелектің тоғынымен туындайтын камерасыз шиналар; ауа қуысының қымтауына қақпақтың ішкі бетіне жапсырылған және көтеріңкі газ өткізбеушілікке ие резеңкенің бітеу қабатының есебінен қол жеткізіледі.

Пневматикалық шиналар келесідей жиынтықтыққа ие (1.2 сурет):

- жеңіл автокөліктердің камералы шиналары — қақпақ, шұрасы бар (қалпақшамен немесе қалпақша-кілтпен жабдықталған) камера;
- жүк автокөліктерінің камералы шиналары — қақпақ, шұрасы бар камера және тоғын лентасы;
- жеңіл және жүк автокөліктерінің камерасыз шиналары — қақпақ және тоғынға орнатылған шұра.

Автокөлік өнеркәсібінде шина бөлшектерінің келесідей анықтамалары мен сипаттамалары қолданылады:



1.2 сурет. Камералы (а) және камерасыз (б) шиналар:

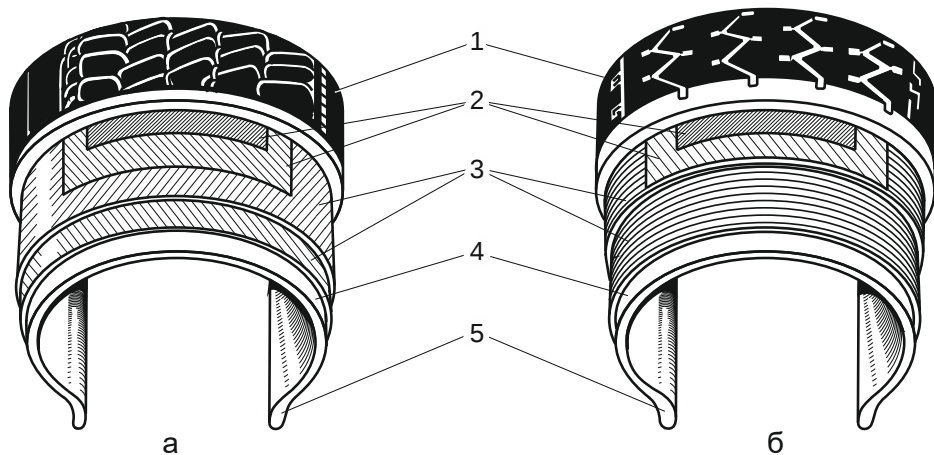
1,12 — шұралар; 2 — лента; 3 — өзек; 4 — борт; 5 — қапталы; 6 — қаңқа; 7 — көпшікті қабат; 8 — протектор; 9 — камера; 10 — қақпақ; 11 — ауа өткізбейтін қабат

- *қақпақ* — автокөлікті пайдалану кезінде әрекет ететін күшті тікелей қабылдайтын пневматикалық шиналардың тороидалды қабығы;
- *камера* — ауамен және газбен толтырылатын қымтау тороидалды созылмалы қабықша;
- *камераның немесе камерасыз шинаның шұрасы* — ауаны толтыру, ұстап тұру, шығару үшін және шинадағы ішкі қысымның бақылауын қамтамасыз ету үшін арналған кері ауа клапаны;
- *тоғын лентасы* — қақпақтың борттары, камера және дөңгелектің тоғыны арасында орналасатын пішінделген созылмалы резеңкелі сақина; тоғын лентасы камераларды зақымданудан қорғау үшін жүк автокөліктерінің камералы шиналарында қолданылады.

Құрастырылымы бойынша шиналар екі топқа жіктеледі: диагональды және радиалды (1.3 сурет). Диагональды шиналарда қаңқа кордының жіптері шектес қабаттарында айқыштанады және $45... 60^\circ$ шегінде жорту жолшығының орта бөлігінде көлбеулену бұрышына ие. Корд жіптерінің мұндай орналасуы диагональды деп аталады. Корда жібінің радиалды шиналарында қаңқаның барлық қабаттарында жорту жолшығының орта бөлігінде нөлге жақын көлбеулену бұрышына ие, яғни шектес қабаттағы кордтың жіптері бір-біріне параллельді немесе азғантай бұрышта айқыштанады. Корд жіптерінің былай орналасуы меридиональды немесе радиалды деп аталады.

Қақпақ келесідей құрамдас бөліктерге ие:

- *қаңқа* — әдетте, борттық сақиналарда бекітілген резеңкеленген кордтың бір немесе бірнеше қабаттардан тұратын қақпақтың басты күш элементі.



1.3 сурет. Диагональды (а) және радиалды (б) құрастырылымның тыстары (тілік):

1 — протектор; 2 — брекер қабаты; 3 — қаңқа қабаты; 4 — қаңқаның резеңкелі қабаты; 5 — борттық бөлігі

Корд табиғи немесе синтетикалық талшықтардың немесе жіңішке болат жіптерінің негізінде дайындалатын арқау жіп бойынша негіздің қалың жіптерінен және жіңішке сирек жіптерден тұратын мата болып табылады (металкорд);

- *брекер* — қаңқа мен протектордың арасында орналасқан және резеңкеленген металл немесе басқа кордтың бірнеше қабаттарынан тұратын қақпақтың ішкі бөлшегі.

Брекер автокөлік жолда қозғалған кезде туындайтын шинаға соққы жүктемесін жұмсарту үшін арналған;

- *протектор* — жолмен ілінісуді қамтамасыз ететін және қаңқаны зақымданудан қорғайтын шина тысының сыртқы резеңкелі бөлігі, әдетте, рельефтік суретпен;

- *қаңқал* — қаңқаны сыртқы зақымданудан қорғайтын, тыстың бүйірлі қабырғасында орналасқан жабын резеңкенің қабаты;

- *қақпақтың борты* — дөңгелектің тоғынында бекітілуін қамтамасыз ететін пневматикалық шинаның қатты бөлігі.

Корд жібінің диагональды шиналарының брекерінде шектес қабаттарда бір-бірімен 45-тен 60°-қа дейінгі бұрышта, ал радиалдыда – 45-тен 65°-қа дейінгі бұрышта айқыштанады.

Радиалды шиналар диагональдыларға қарағанда корд қабатының аз санды қабатына ие, мықты брекер (жиірек металкордты), бұл оларға теңселу кезінде аз шеңберлік деформацияны және жолмен жанасқан кезде протектордың аз сырғанақтауын қамтамасыз етеді. Радиалды шиналар сонымен қатар төмендетілген жылу түзілуге және теңселістің аз жоғалуына, үлкен қызмет мерзімдеріне ие, жоғарырақ жүктемені және жылдамдықты көтереді. Радиалды шиналар үш тұрпатты болып шығарылады:

- қаңқада және брекерде металкордпен;
- қаңқадағы синтетикалық немесе табиғи талшықтардан кордпен және брекердегі металкордпен;
- қаңқадағы және брекердегі табиғи талшықтардан жасалған кордпен.

Шина бейінінің биіктігінің H оның жалпақтығына B (1.4 сурет) атаулы қатынасына байланысты көлденең қиманың *бейінінің нысаны бойынша* шиналар келесі топтарға жіктеледі:

- қарапайым бейінді — $H/B > 0,89$;
- төмен бейінді — $H/B = 0,7... 0,88$;
- аса төмен бейінді — $H/B < 0,7$;
- кең бейінді — $H/B = 0,6.0,9$;
- аркалы — $H/B = 0,39.0,5$.

Төмен бейінді және аса төмен бейінді шиналар жеңіл, жүк автокөліктері, автобустар мен троллейбустар үшін шығарылады. Бұл шиналар бейіннің төмендетілген биіктігіне ие, бұл қозғалыс кезінде автокөліктің төзімділігін және басқарылуын арттырады.

Кең бейінді шиналар жүк көтергіштігі үлкен автокөліктерде, толық жетекті автокөліктерде және тіркемелерде қолданылады, оларды қолдану автокөліктің өткізгіштігін арттыруға, материалдардың жұмсалуды қысқартуға мүмкіндік береді себебі жиі қосарланғанның орнына бір шинадан орнатады.

Аркалы шиналар камерасыз болып шығарылады, оларды жүк автокөліктерінің артқы осіне қарапайым бейінді екі шинаның орнына бір шинадан орнатылады.

Аркалы шинаның протекторы сирек орналасқан топырақ ілгіштерге ие. Бұл шиналарды қолдану автокөліктердің жұмсақ жер, құм, соны қар, батпақтанған аймақтар бойынша өткізгіштікті кенет арттырады. Бұл шиналарды беті қатті жолдарда пайдалану шектеулі.

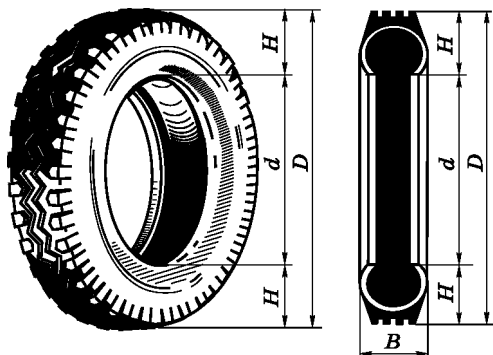
Тағайындалуына және пайдалану шарттарына байланысты шиналар *протектор суреттерінің* келесі түрпаттарына ие:

- саңылау тәріздес кесіктермен бөлшектенген шашкалардан немесе қабырғалардан тұратын жолдық; протектордың жолдық суреті бар шиналар көбіне жетілдірілген күрделі жабынды жолдарда пайдалану үшін арналған;
- жорту жолшығының орталық аймағында шашкалардан немесе қабырғалардан және оның шеттері бойынша топырақ ілгіштерден тұратын протектордың әмбебап суреті; протектордың әмбебап суреті бар шиналар,

1.4 сурет. Шиналарының көлемдерін белгілеу:

B — бейіннің жалпақтығы; H — бейіннің биіктігі;

d — шинаның ішкі диаметрі немесе дөңгелек тоғының диаметрі; D — сыртқы диаметр



көбіне жетілдірілген жеңілдетілген жабыны бар жолдарда және өтпелі жолдарда пайдалану үшін арналған;

- кең шұңқырлармен бөлшектенген, жоғары топырақ ілгіштерінен тұратын өткізгіштігі көтеріңкі протектордың суреті; өткізгіштігі көтеріңкі протектордың суреті бар шиналар жолсыздық жағдайында және жұмсақ топырақта жұмыс істеу үшін арналған;
- протектордың бағытталған суреті – дөңгелектің радиалды жазықтығына қатысты симметриялы емес; протектордың бағытталған суреті бар шиналар жолсыздық жағдайында және жұмсақ топырақта пайдалану үшін арналған;
- протектордың ассиметриялы суреті – дөңгелектің айналуының орталық жазықтығына қатысты симметриялы емес;
- протектордың қысқы суреті – үшкір жиектері бар дөңестері бар; протектордың қысқы суреті бар шиналар қар мен мұз басқан жолдарда пайдалану үшін арналған және сырғанақтауға қарсы тікенектермен жабдықталуы мүмкін;
- протектордың әрмезгілдік суреті.

Климаттық орындалуы бойынша шиналар үш түрге жіктеледі:

- -45°C төмен емес температурада қолданылатын қоңыржай климат үшін шиналар;
- температурасы -45°C төмен аудандарда жұмыс істеу үшін арналған аязға төзімді шиналар;
- ылғал мен көтеріңкі температураға жақсы төзімді материалдардан дайындалатын тропикалық климат үшін шиналар.

1.2

Шиналарды таңбалау

Жаңа шиналардың негізгі белгілері. Шинаның белгілері шина сәйкестендіріліп дайындалған нормативтік құжаттың талаптарына сәйкес келуі керек.

Әрбір тысқа және камерасыз шинаға, әдетте, келесі белгіні салады:

- шинаның белгісі — оның негізгі көлемдерінің және қаңқа құрастырылымының шартты белгіленуі. Жеңіл және жүк автокөліктерінің шиналары дюймде немесе аралас, миллиметрде және дюймде көрсетілген белгіге ие болуы мүмкін, ал жүк автокөліктерінің шиналары сонымен қатар миллиметрде көрсетілген белгіге ие болуы мүмкін. Радиалды құрастырылымды шиналар R әріптік индексмен белгіленеді. Диагональды құрастырылымды шиналар үшін әріптік индекс қолданылмайды. Төмен бейінді және аса төмен бейінді

шиналардың белгіленуінде серияны (шина бейіні биіктігінің оның жалпақтығына атаулы қатынасы) пайызда қояды;

- дара және қосарланған дөңгелектер үшін жүктемелердің көтеруші қабілетінің индекстері – шинаға максималды рұқсат етілген жүктемені анықтайтын қаңқаның беріктігінің шартты белгіленуі. Бұрын жүк автокөліктерінде қабаттылық нормасы HC немесе PR (қаңқаның беріктігінің шартты белгісі) деп белгіленетін, ал жеңіл автокөліктерде – жүк көтергіштігі;
- жылдамдық санатының индексі – максималды рұқсат етілген жылдамдықтың шартты белгісі;
- қысым индексі PSI — белгіленуі «C» индексімен жеңіл жүк автокөліктері және сыйымдылығы аса аз автобустар үшін арналған шиналар үшін ғана, сонымен қатар жүк автокөліктерінің шиналары үшін сынақ қысымының көрсетілуі;
- БҰҰ ЕЭК Ережесіне сәйкестік сертификатын берген елдің нөмірімен E ресми бекіту белгісі;
- дайындаушы ел ағылшын тілінде;
- шинаны дайындаушы фирманың тауарлық белгісі және (немесе) атауы;
- сауда маркасы (шинаның моделі) – шинаны әзірлеушінің шарттық белгісі және әзірлеудің реттік нөмірі (нұсқасы);
- стандарттың белгіленуі (бекіту жылысыз МемСТ нөмірі);
- шинаның реттік нөмірі;
- төрт саннан тұратын дайындау күні, олардың ішінен бірінші екеуі аптаның реттік нөмірін көрсетеді, соңғы екі сан – шинаны дайындау жылы. Бұдан бұрын, 2000 жылға дейін, дайындау күні үш саннан тұрды, олардың ішінен бірінші екеуі аптаның реттік нөмірін білдірді, соңғысы – дайындалған жылдың соңғы санын;
- техникалық бақылау мөртабаны;
- «Radial» жазуы – радиалды шиналар үшін;
- протектордың бағытталған суретімен тыстағы айналу бағытының (тіл) белгісі;
- «Tubeless» жазуы – камерасыз шиналар үшін;
- «Steel» жазуы – брекерде металкорды бар шиналар үшін;
- «All steel» жазуы – тұтас металкордты шиналар үшін;
- «Regroovable» жазуы – протектордың суретін ойықпен тереңдетуре болатын шиналар үшін;
- «Reinforced» жазуы – МемСТ 4754—97 «Жеңіл автокөліктер, олардың тіркемелері, жеңіл жүк автокөліктері және аса аз сыйымды автобустар үшін пневматикалық шиналар. Техникалық шарттары» бойынша шығарылатын күшейтілген шиналар үшін;
- «Север» жазуы – аязға төзімді шиналар үшін;
- текстильді брекері және қаңқасы бар радиалды құрастырылымды шиналардағы T әрібі;
- M + S немесе M(-)S белгісі — протектордың қысқы суреті бар шиналар үшін;
- «All seasons» жазуы – МемСТ 4754—97 бойынша шығарылатын әрмезгілдік шиналар үшін;

- шұра беттесуі тиіс тоғын ернеуінің үстінен диаметрі 5... 10 мм шеңбер түріндегі, тыстың немесе камерасыз шинаның ең жеңіл жерін көрсететін, МемСТ 4754—97 бойынша шығарылатын (6,50-16С және 215/90-15С шиналарынан басқа) шиналар үшін ғана теңгеруші белгі;
- TWI әріптері немесе протектордың иін аймағындағы тозу индикаторларының орналасқан жерін көрсететін басқа символ;
- шинаны сертификаттау кезінде ұлттық сәйкестік белгісі;
- негізгі көлемдерді және қаңқаның құрастырылымын белгілегеннен кейін С әрібі – жеңіл жүк автокөліктерінің және аса аз сыйымды автобустардың шиналары үшін ғана.

Шиналардың белгілену мағынасын ашудың мысалдарын келтірейік:

- жеңіл автокөліктерінің шиналары: 165/80R13 МИ-166 Steel Radial S 82 Tubeless МемСТ 4754 1003 051072 Made in Russia, мұндағы 165/80R13 — шинаның белгіленуі (көлемі) (165 – шина бейінінің номиналды жалпақтығының миллиметрде белгіленуі; 80 – сериясы (бейіннің биіктігінің оның жалпақтығына пайыздағы номиналды қатынасы); R — радиалды шинаның әріптік индексі; 13 – дюймдегі тоғынның номиналды диаметріне сәйкес келетін шинаның отырғызу диаметрінің белгіленуі); МИ-166 – сауда таңбасы – шинаның моделі) (МИ – шинаны әзірлеушінің шартты белгісі, 166 – әзірлеудің реттік нөмірі); Steel — брекердегі металкорд; Radial — радиалды шина; S — жылдамдық санатының индексі; 82 – жүктеменің көтеруші қабілетінің индексі; Tubeless — камерасыз шина; МемСТ 4754 – шина өндірілетін стандарттың белгісі; 1003 – дайындалған күні (10 – шина дайындалған жылдың басынан аптаның реттік нөмірі; 03 – дайындалған жылдың соңғы екі саны (2003 ж.)); 051072 – шинаның реттік нөмірі; Made in Russia – шина дайындалған ел (Ресей). Одан басқа, шинаның қапталында әдетте дайындаушы кәсіпорынның тауарлық белгісі бар, мысалы «Мәскеу шина зауыты» ААҚ. Бұдан бұрын 051072 реттік нөмірімен шығарылатын шиналарда шинаның зауыттық нөмірінің келесі шартты белгілері болуы мүмкін еді: MX89051072 – маркер, мұндағы М – шинаны дайындаушы фирманың индексі, Х – шинаның дайындалған айы, 89 – шинаның дайындалған жылы; 102M051072 – маркер, мұндағы 10 – жылдың басынан аптаның реттік нөмірі, 2 – дайындалған жылдың соңғы саны (1992 ж.), М - шинаны дайындаушы фирманың индексі;
- тұрақты қысым жүк автокөліктерінің шиналары: 10,00R20 ОИ-73Б 146/143J 115PSI МемСТ 5513 1003 80576 Made in Russia, мұндағы 10,00R20 — шинаның шартты белгіленуі (10,00 – шина бейінінің номиналды жалпақтығының дюймде белгіленуі; R — радиалды шинаның әріптік индексі; 20 – тоғынның номиналды диаметрінің дюймде белгіленуі; бұдан бұрын шығарылатын шиналарда қос белгі болды 10,00R20 (280R508), мұндағы шиналардың параметрлері 280 және 508 миллиметрде берілген); ОИ-73Б – сауда таңбасы – шинаның моделі (О және И – шинаны әзірлеушінің шартты белгіленуі; 73 – әзірлеудің реттік нөмірі ; Б – әзірлеу нұсқасы); 146/143 – дара және қосарланған дөңгелектер үшін жүктеменің көтеруші

қабілетінің индекстері; J — жылдамдық санатының индексі; 115PSI — қысым индексі; МемСТ 5513 — шина шығарылатын стандарттың белгіленуі; 1003 — дайындалған күні (10 — жылдың басынан аптаның реттік нөмірі, 03 — дайындалған жылдың соңғы екі саны (2003 ж.)); 80576 — шинаның реттік нөмірі; Made in Russia — шина дайындалған ел (Ресей).

Қысымы реттелетін шиналар басқа таңбаламаға ие. Қысымы реттелетін әрбір шинада келесілер келтіріледі:

- тауарлық белгі және дайындаушы кәсіпорынның атауы немесе тауарлық белгі;
- шинаның белгілері; қарапайым бейінді шиналарда көлемдер дюймде көрсетіледі, кең бейінділерде – миллиметрде;
- шинаның моделінің белгісі;
- жылдамдық индексі;
- 80 км/сағ және одан жоғары жылдамдықпен пайдаланылатын шиналар үшін жүк көтергіштік индексі, және 80 км/сағ жылдамдығымен пайдаланылатын шиналар үшін қабаттылық нормасы (НС немесе PR);
- төрт саннан тұратын дайындалған күні, олардың ішінен бірінші екеуі жылдың басынан аптаны көрсетеді, соңғы екеуі – дайындалған жылды;
- айнаруды бағыттау белгісі (протектордың бағытталған суреті жағдайында;
- стандарттың белгіленуі;
- техникалық бақылау мөртабаны;
- борттардың нормаланбаған жалпақтығымен тыстағы Н нүктесі;
- дайындаушы елдің ағылшын тіліндегі атауы.

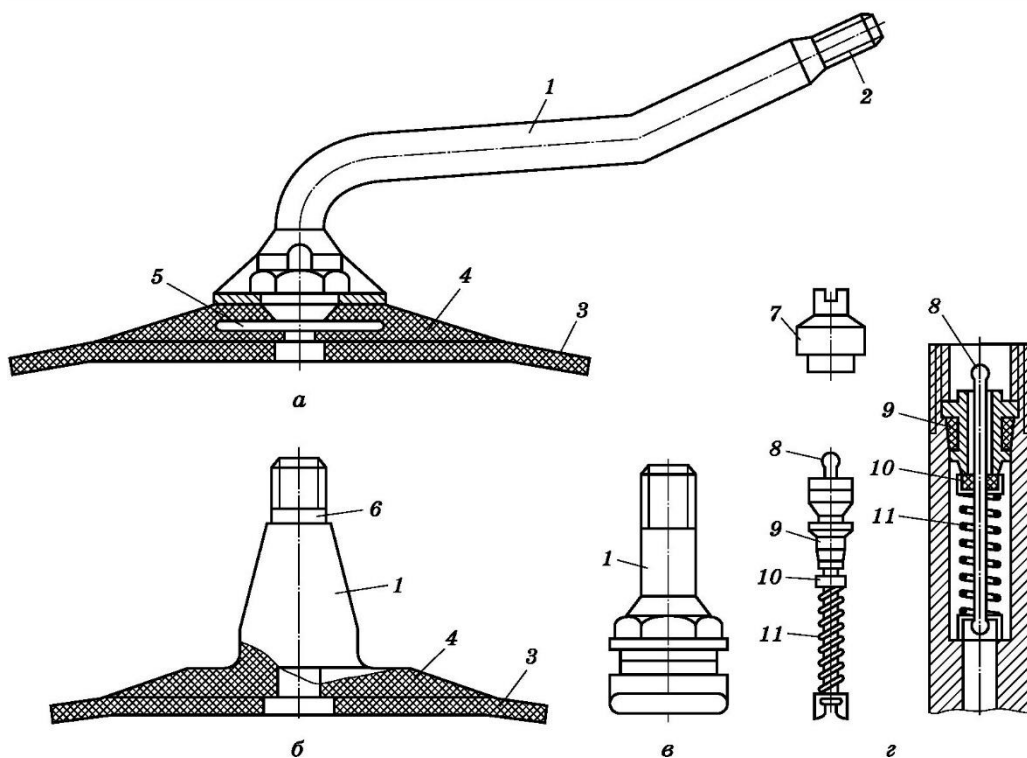
Қысымы реттелетін кең бейінді шинаның белгіленуінің мағынасын ашудың мысалы:

1300 x 530-533 ВИ-3 НС-12 МемСТ 13298 1103 В051457 Made in Russia, мұндағы 1 300 – миллиметрдегі шинаның шартты сыртқы диаметрі; 530 – миллиметрдегі шина бейінінің шартты жалпақтығы; 533 – миллиметрдегі тоғынның шартты диаметрі; ВИ-3 – шинаның моделі (ВИ – шинаны әзірлеушілердің шартты белгіленуі, 3 – әзірлеудің реттік нөмірі); НС-12 – қабаттылық нормасы; МемСТ 13298 – шина шығарылатын стандарттың белгіленуі; 1103В051457 – маркер, мұндағы 1103 дайындалған күні (11 – жыл басынан апта; 03 – шинаның дайындалған жылы – (2003 ж.)); В – кәсіпорынның әріптік индексі; 051457 – шинаның реттік нөмірі; Made in Russia – дайындаушы ел (Ресей).

Камералардың, тоғын ленталарының және шұралардың таңбаламасы. Әрбір камераны және тоғын лентасын дайындаған кезде келесілер белгіленеді:

- тауар белгісі немесе дайындаушы фирманың атауы;
- бұйым көлемінің белгіленуі;
- стандарттың белгіленуі (бекіту жылынсыз);
- төрт саннан тұратын дайындалған күні, олардың ішінен бірінші екеуі аптаның реттік нөмірін білдіреді, соңғы екеуі – дайындалған жылы;

- техникалық бақылау мөртабаны;
- бутил каучуктан жасалған камералар үшін БК әріптері.
Автокөлік шиналары камераларының белгіленуінің мағынасын ашу мысалдары.
Автокөлік шиналарының камералары түрлі белгіге ие:
- қарапайым камералар: 6,15-13; 6,40-13; 7,35-14, мұндағы 6,15; 6,40; 7,35 — дюймдегі бейіннің жалпақтығы; 13, 14 – дюймдегі отырғызу диаметрі. Кейбір камералар миллиметрдегі бейіннің жалпақтығының белгісіне ие;
- жүйеленген камералар келесі таңбаламаға ие: УК-13-01; УК-13М; УК- 14-02, мұндағы УК — жүйеленген камералар; 13, 14 - дюймдегі отырғызу диаметрі; 01, 02 және т.б. – серияның белгісі; М – дайындаушы зауыттың индексі.
Шұралардың таңбаламасы (1.5 сурет) екі әріптен тұрады:
ЛК — жеңіл автокөліктердің камералы шиналары үшін;
ЛБ — жеңіл автокөліктердің камерасыз шиналары үшін;



1.5 сурет. Шұралар:

a — металлды резенкеленген такамен; *б* — резеңке металлды; *в* — камерасыз шиналар; *г* — реттыгынын құрылысы; 1 — корпусы; 2 — қалпақша-кілтке бұранда; 3 — камераның қабырғасы; 4 — резеңкелі тақа; 5 — металл тақа; 6 — металл төлке; 7 — қалпақша-кілт; 8 — бұрмасұқпа; 9 — резеңкелі көмкерме; 10 — резеңкелі сақинамен айшанақ; 11 — серіппе

ГК — жүк автокөліктерінің камералы шиналары үшін;

АБ — жүк автокөліктерінің камерасыз шиналары үшін;

РК — қысымы реттелетін камералы шиналар үшін.

Қалпына келтіру тыстарының және камерасыз шиналардың таңбаламасы. Жаңа протекторды салумен қалпына келтірілген әрбір тыста және камерасыз шинада келесілер айқын белгіленуі керек:

- тауар белгісі немесе шинаны қалпына келтіретін кәсіпорынның фабрикалық таңбасы, қалпына келтіру тыстарының реттік нөмірі;
- тыстың белгісі;
- қалпына келу класы;
- көтеруші қабілеттің индексі;
- жылдамдық санатының индексі;
- егер тыс В тұрпаты бойынша қалпына келтірілсе, қалпына келтіру түрі;
- қалпына келтірілген күні (айы, жылы);
- TWI немесе ▼ индикаторлардың орналасқан жерінің белгісі (мін аймақта ғана);
- техникалық бақылау бөлімінің мөртабаны;
- теңгеруші таңба.

В тұрпаты бойынша қалпына келтірілген тыстарда (қалпына келтіру протекторымен және қапталдармен), жоғарыда көрсетілген барлық белгілерден бөлек, тыстың қалпына келуін көрсететін «в» кіші әрібі тұруы керек.

Жергілікті зақымданудың жөндеуінен өткен әрбір тыста және камерасыз шинада, нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес келесілер анық белгіленуі керек:

- жөндеуді жүзеге асырған кәсіпорынның таңбасы;
- жөндеудің түрі (I немесе II);
- жөндеу күні (айы, жылы).

Жергілікті зақымдануды жөндеу үдерісінде жоғалған тыстың белгілері қалпына келеді.

1.3

Дөңгелектер мен тоғындардың құрастырылымы

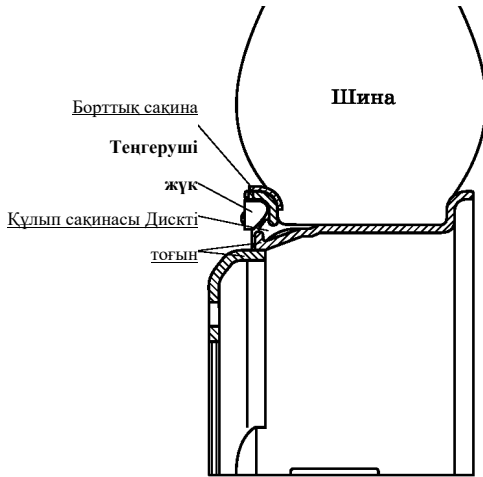
Автокөлік дөңгелегі мен оның негізгі элементтері үшін келесі белгілер қолданылады.

Дөңгелек — автокөліктің салмағынан жүктемені қабылдайтын және айналу кезін беретін автокөліктің айналатын элементі. Дөңгелек шина мен күпшектің арасында орналасқан. Әдетте екі негізгі бөліктерден тұрады: тоғын мен дисктен (1.6 сурет).

Тоғын — шина монтаждалатын және сүйенетін дөңгелектің бөлігі.

Диск — күпшек пен тоғынның арасындағы байланыстырушы элемент болып табылатын дөңгелектің бөлігі.

1.6 сурет. Дискті дөңгелек



Дара дөңгелек — күпшекте орналасқан және дара шинаны көтеретін дөңгелек.

Қосарланған дөңгелек — бір күпшекте орналасқан екі дара дөңгелектен тұратын дөңгелек (1.7 сурет).

Дискті сақина — күпшекпен байланыстыру үшін тоғын мен дисктен тұратын дөңгелек.

Дисксіз дөңгелек — тоғын тікелей автокөліктің күпшегіне орналастырылған дөңгелек.

Тоғынның табаны — алынбалы бөлшектерді орнату үшін қызмет ететін тоғынның бөлігі.

Тоғынның бортық ернеуі — шина үшін бүйір тіректі тудыратын тоғынның бөлігі.

Тоғынның отырғызу сөресі — шина бортының табанын орнату үшін арналған тоғынның бөлігі.

Тоғынның құлыпты бөлігі — тоғынның тұйықтаушы алынбалы бөлшектерін орнату үшін арналған тоғын табанының бөлігі (құлыпты және бортық сақиналар).

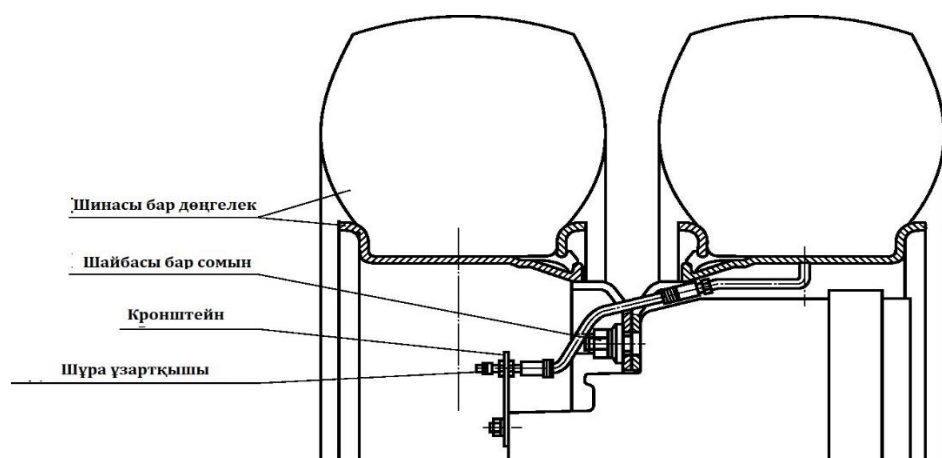
Тоғынның жылғасы — отырғызу сөрелерінің арасында орналасқан және шинаны монтаждау-демонтаждау үшін ойығы бар тоғынның бөлігі;

Бортық сақина — тоғынның құлыпты бөлігінде орнатылатын алынбалы бортық ернеу.

Құлыпты сақина — тілігі бар және тоғынның табанында бортық сақинаны орнату үшін қызмет ететін сақиналы пішінді бөлшегі.

Бекітпе тесіктері — дөңгелекті шасси күпшегіне бекіту үшін арналған тесіктер.

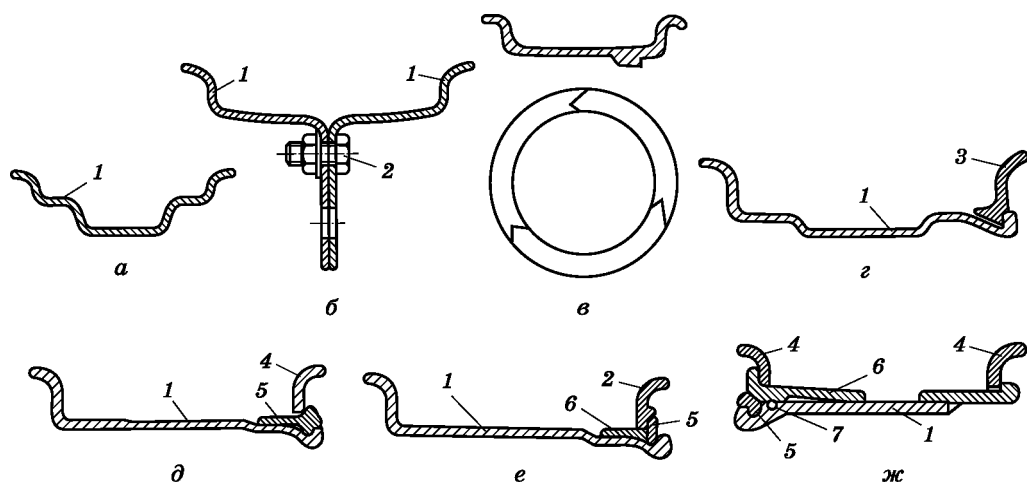
Кергішті сақина — шинаның борттарының арасында тоғында орнатылатын және шинаның борттарын тоғынның бортық ернеулеріне тығыз қысу үшін қызмет ететін сақиналы пішінді бөлшек



1.7 сурет. Дискті қосарланған дөңгелек

Жапсарлы сақина — қосарланған дисксіз дөңгелектер арасында орнатылатын сақиналы пішінді бөлшек.

Дөңгелектерді, шиналар сияқты, олардың автокөліктің қандай да түріне тиесілігі бойынша, сондай-ақ қолданылатын шиналардың түрі, дөңгелек пен тоғынның құрастырылымы, тоғындарды дайындау технологиясы бойынша жүйеленеді (1.8 сурет).



1.8 сурет. Дөңгелектердің тоғындарының негізгі түрлері:

а — ажырамайтын; *б* — ортасында ажырайтын; *в* — сегментті (радиусы бойынша ажырайтын); *г–ж* — ажырайтын екі, үш, төрт және бес элементті; 1 — тоғынның табаны; 2 — байланыстырушы элемент; 3 — тілікті борттық сақина; 4 — алынбалы борттық сақина; 5 — серіппелі құлыпты сақина; 6 — отырғызу сақинасы; 7 — камерасыз шинаға тығыздауыш

Дөңгелектер арналған *автокөліктердің түрі бойынша* оларды келесідей негізгі топтарға бөлуге болады:

- тұрақты қысымды камералы және камерасыз шиналар үшін конусты сөрелермен бөлшектенбейтін терең тоғындары бар жеңіл автокөліктер, аса аз сыйымды автобустар, тіркемелер мен пайдалы жүктемесі 1,5 т дейін жүк автокөліктері үшін дөңгелектер;
- камералы автокөлік шиналары үшін арналған конусты сөрелермен бөлшектенетін тоғындары бар жүк автокөліктері, автобустар, тіркемелер, жартылай тіркемелер және троллейбустар үшін дискті және дисксіз дөңгелектер және камерасыз автокөлік шиналары үшін бөлшектенбейтін тоғындары бар дөңгелектер;
- кергішті сақиналармен бөлшектенетін тоғындары бар, жолсыздық және жұмсақ топырақ жағдайында жұмыс істейтін жүк автокөліктері үшін дискті және дисксіз дөңгелектер, ауа қысымы реттелетін шиналар үшін. Тракторлар мен арнайы тағайындамадағы автокөліктерге арналған дөңгелектер жекелеген топты құрайды.

Дөңгелектердің белгісінде тоғындардың негізгі көлемдері қолданылады: бейіннің номиналды жалпақтығы және тоғынның номиналды диаметрі (миллиметрде немесе дюймде).

Дөңгелек белгілерінің мағынасын ашудың мысалдары:

- жеңіл автокөліктер үшін: 127Jx330 немесе 5Jx 13; 114Kx355 немесе 4¹/₂K x 14; 152L x 380 немесе 6L x 15; 114B x 305 немесе 4,5B x 12, мұндағы бірінші сандар: 127; 114; 152 тоғын бейінінің миллиметрдегі номиналды жалпақтығын білдіреді, 5; 4¹/₂; 6; 4,5 — дюймде; екінші сандар: 330; 355; 380; 305 тоғынның номиналды отырғызу диаметрін білдіреді, 13; 14; 15; 12 — дюймде; J, K, L, B әріптері борттық erneулердің тұрпатын білдіреді;
- жүк автокөліктері үшін: 140-508 немесе 5,5-20; 152-508 немесе 6,0-20; 178-508 немесе 7,0-20; 206-508 немесе 8,0-20, мұндағы бірінші сандар: 140; 152; 178; 206 тоғын бейінінің миллиметрдегі номиналды жалпақтығын білдіреді, 5,5; 6,0; 7,0; 8,0 — дюймде; екінші сандар: 508 — тоғынның номиналды отырғызу диаметрін білдіреді, 20 — дюймде;
- камерасыз автокөлік шиналарын орнату үшін: 8,25 x 22,5, 9,00 x 22,5, мұндағы бірінші сандар: 8,5; 9,00 тоғын бейінінің дюймдегі номиналды жалпақтығын білдіреді;
- екінші сандар: 228; 254 — тоғын бейінінің миллиметрдегі номиналды жалпақтығын.

Өз кезегінде, дөңгелектердің көрсетілген негізгі тұрпаттары камералы және камерасыз шиналар үшін дөңгелектерге бөлінеді.

Жүк автокөліктерінің дөңгелектері дискті және дисксіз, бөлшектенбейтін (бір компонентті) және бөлшектенетін (көп компонентті), тегіс (цилиндрлі конусты сөрелермен) және терең болып бөлінеді.

Дайындалу технологиясы бойынша тоғындар пішінделген, ыссы илемделген прокаттан жасалған және қалыпталған болып бөлінеді. Жеңіл қорытпалардан жасалған дөңгелектер құйылған және қақталған болады.

Әрбір топта дөңгелектер габариттік көлемдері және жүк көтергіштігі бойынша ажыратады.

Алуан түрлі болып табылатын дөңгелектердің тұрпаттары бойынша сыныптамасы бар, себебі оның негізі ретінде дөңгелектің конструктивтік ерекшеліктері алынады. Бұл сыныптамаға сәйкес дөңгелектер былай бөлінеді:

- дөңгелектің шүмекпен байланысу амалы бойынша – дискті және дисксіз;
- шүмекке бір уақытта орнатылатын дөңгелектер саны бойынша – дара және қосарланған;
- дисктің тоғынмен байланысу амалы бойынша – реттелмейтін (дисктің үнемі ұшып кетуімен немесе ажырамайтын дискпен) және реттелетін (дисктің құбылмалы ұшып кетуімен немесе ажырамайтын дискпен);
- тоғын тұрпаты бойынша – ажырамайтын және ажырайтын тоғыны бар дөңгелектер;
- дөңгелек дискінің құрастырылымы бойынша – жайылмаған шеңбер дискі бар, жайылмаған кегейлі дискі бар және жайылған дискі бар дөңгелектер;
- дисктің тоғынмен байланысқан жері бойынша – тоғынмен байланысқан дискі бар дөңгелектер: орта жағында; құлыпты бөлігінде; борттық бөлігінде;
- дайындалу технологиясы бойынша – пішінделген тоғыны бар; прокаттың фасонды бейіндерінен жасалған тоғыны бар; қалыпталған тоғыны бар; құйылған тоғыны бар (құйылған дөңгелек); айналмалы жаймалы әдіспен алынатын тоғынмен.

Тағайындалуына байланысты тоғындар ажырайтын және ажырамайтын болып бөлінеді. Ажырайтын тоғындардың бейіні тегіс, 5° бұрышындағы конусты сөрелері бар тегіс, жартылай тегіс, сонымен қатар шинаның ортасында және шеттерінде ажырайтын болуы мүмкін. Ажырамайтын тоғындардың бейіндері терең және аса терең болады.

Тоғындар белгілерінің құрамына келесі элементтердің шартты белгілері кіреді:

- халықаралық нормалар мен ұлттық стандарттар бойынша тоғынның жалпақтығының;
- тоғынның борттық ернеу пішінінің;
- тоғынның отырғызу сөресі тұрпатының;
- тоғынның номиналды диаметрінің.

Автокөлік дөңгелектерінің ажырайтын тоғындары үшін жалпақтық пен диаметрдің шартты белгілерінің арасына сызықша қояды, ал ажырамайтындар үшін – «х» белгісін. Мысалы, жалпақтығы мен диаметрі шартты түрде тиісінше 8,0 және 20 деп белгіленген ажырайтын тоғын 8,0-20 белгісіне ие. Тоғынның 5,00S-20 шартты белгісінде S индексі халықаралық нормалар бойынша борттық ернеудің белгілі бейініне сәйкес келеді.

Тоғынның D отырғызу диаметрі оның жалпақтығымен бірге дөңгелектің көлемін анықтайтын маңызды параметрлердің бірі болып табылады. Конусты отырғызу сөрелері бар тоғындар үшін цилиндрлі сөрелі тоғындарға қарағанда отырғызу диаметрінің түсінігі шартты сипатқа ие,

оны арнайы өлшеуіштердің көмегімен өлшенген шеңбердің ұзындығы бойынша анықталатын диаметрді белгілеу үшін қолданады.

Белгіні, әдетте, тоғынға немесе дискке және тоғынның алынбалы бөлшектеріне биіктігі 5 мм кем емес қаріппен белгілейді, ол жабын жағылғаннан кейін анық көрінуі керек.

Соңғы уақытта дөңгелектердің отырғызу диаметрлерін азайту және отырғызу диаметрі үлкен дөңгелектерге қайта оралу үрдісі байқалады. Бұл, атап айтқанда, өзінің орналасуы үшін тоғынның ортасында көбірек кеңістікті талап ететін дискті тежегіштердің кеңінен қолданылуына байланысты. Дөңгелектің габариттерін диаметрі бойынша сақтау үшін шина бейінінің биіктігін отырғызу диаметрін бір уақытта ұлғайтумен азайтады. Атап айтқанда, Еуропада жеңіл автокөліктер үшін отырғызу диаметрі 13" орнына 14" тоғынды қолдану тән, ал АҚШ-та - 14" орнына 15".

Жүк автокөліктерінің дөңгелектерінің отырғызу сөрелерінің диаметрі әдетте 20" тең саналады.

Дөңгелектерді өндіру үшін материал болат, алюминий және магний қорытпалары болуы мүмкін. Алюминий дөңгелектер болатқа қарағанда бірдей беріктігіне қарамастан аз салмаққа, дайындалудың көбірек дәлдігіне, көбірек коррозияға қарсы төзімділікке ие және арнайы бояуда талап етпейді. Магний қорытпалар алюминийге қарағанда коррозияға көбірек ұшырағыш, сондықтан бұл қорытпалардан жасалған дөңгелектер коррозияға қарсы өңдеуді және бояуды қажет етеді.



Бақылау сұрақтары

1. «Дөңгелек» және «шина» терминдерінің анықтамаларын беріңіз.
2. Қымтау амалы бойынша шиналар қандай түрлерге бөлінеді?
3. Шинаның негізгі элементтері мен құрамдас бөліктерін атаңыз.
4. Отандық шиналар қалай таңбаланады?
5. Заманауи дөңгелектердің түрлерін сипаттаңыз.

2.1

Шиналар мен камераларды тасымалдау және сақтау

Шиналар мен камераларды тасымалдау. Шиналарды тасымалдау, әдетте, қаптамасыз жүзеге асырылады. Ашық машиналар мен платформаларда 5 тәуліктен аса тасымалдаған кезде шиналар күн мен атмосфералық жауын-шашынның әсерінен қорғалуы тиіс. Пакеттерді тасымалдаған кезде шиналар тік қалыпта болуы керек.

Шиналар камералармен жинақталымда немесе оларсыз тасымалдануы мүмкін. Шиналарды камералармен жинақталымда тасымалдаған кезде соңғылары талькпен опаланады немесе полиметилсилоксан сұйықтығының негізінде әзірленген май жағылады. Камераны шинаның ішіне салып, оның ішкі көлеміне дейін ауа толтырылады.

Камерасыз шиналар борттары мен бүйір қабырғаларының деформациясын болдырмайтын борттар арасындағы кергіштермен (ағаш, картон, пластмассалы және т.б.) тасымалдайды.

Шинамен жинақталымда емес жіберілетін камералар бүктелген күйінде (шұрасын ішіне қарай) тасымалданады. Бүктелмей, бума болып салынған камераларды тасымалдауға рұқсат етіледі. Бұл ретте камералардың шұрадан және басқа заттардан зақымдануын болдырмайтын сақтық шараларын сақтау қажет. Осындай шараларды тыстар мен тоғын ленталарын тасымалдаған кезде сақтау қажет.

Шиналарды, камераларды және тоғын ленталарын мұнай өнімдерімен, қышқылдармен, сілтілермен және резеңкені бұзатын басқа заттармен бірге тасымалдауға үзілді-кесілді тыйым салынады.

-45 °C төмен температурада тасымалданатын шиналарды, камераларды, тоғын ленталарды соққылардан қорғау қажет.

Шиналар мен камераларды сақтау. Уақытынан бұрын ескіруді ескерту үшін пайдалануға және жөнделуге жарамды шиналар, камералар және тоғын ленталары күн сәулесінен, озоннан, органикалық еріткіштерден, минералды майлардан, майлау материалдарынан, мұнай өнімдерінен, қышқылдардан, сілтілерден қорғалған жабық жекелей құрғақ үй-жайда сақталуы керек, сонымен қатар мыспен және басқа коррозиялайтын заттармен жанаспауы керек.

Қоймадағы жылыту құрылғыларын қалқалаған жөн. Шиналар қойылған стеллаждар және камералар мен тоғын ленталары қойылған ілгіштер жылыту аспаптарынан 1 метрден жақын қашықтықта орналаспауы керек.

Шиналарды сақтаған кезде ауа температурасының -30-дан 35 °C-қа дейін (қолайлы температура 5 °C) және салыстырмалы ылғалдылықтың 50-ден 80%-ға дейін ауытқуына рұқсат етіледі. Қоймалардағы температура мен салыстырмалы ылғалдылық бөлмені желдетумен реттелуі керек (ауа-райы ыстық кезде – түнде); салыстырмалы ылғалдылық 50% төмен болған кезде еденге ылғалды үгінділерді сеуіп немесе оған су шашып жасанды ылғалдандыру қажет.

Қоймаларда ауаның иістенуі мен қабырғаларға зең басуға жол бермеу қажет. Аталған факторлар пайда болған кезде формалиннің 2%-дық ерітіндісімен дезинфекциялап, желдеткен жөн.

Ауадағы озон шамасының кенет ұлғаюына байланысты қоймаларды найзағай кезінде немесе одан кейін екі-үш сағаттан кейін желдетуге тыйым салынады.

Шинаны ұзақ сақтаған кезде тірек аймағын әрбір 3 ай сайын ауыстырып, аударып отырған жөн.

Жаңа шиналар да, қалпына келтірілген шиналар да, сондай-ақ пайдаланылған, бірақ кейінгі пайдалануға жарамды немесе қалпына келтіріп тапсыруға дайындалған шиналар стеллаждарда немесе тегіс еденде тік қалпында сақталуы тиіс.

Шиналарды камералармен жинақта сақтаған кезде оларда қатпарлардың пайда болуын болдырмау үшін камераларды тыстың ішкі көлеміне дейін ауамен толтыру қажет. Камерасыз шиналарды борттардың арасында кергіштермен сақтаған жөн.

Шиналарды ашық ауада 1 айға дейінгі мерзіммен тік қалпында бастырманың астында немесе сыртқы әсерлерден (күннен, атмосфералық жауын-шашыннан және ластанудан) қорғайтын материалмен жасырып сақтауға рұқсат етіледі.

Камералар ауамен аздап толтырылған жағдайда беті жартылай айналмалы кронштейндерде немесе тыстарда сақталуы керек. Кронштейнде сақталғанда әрбір 3 ай сайын тірек аймағын ауыстырып, камераларды аударып отырған жөн. Камераларды 3 айдан артық емес мерзіммен бүктелген бумалармен немесе бүктеулі күйінде түпқоймада сақтауға рұқсат етіледі, бұл ретте олардың шұралардан немесе басқа заттардан зақымдану мүмкіндігін болдырмау үшін шаралар қабылдау қажет.

2.2

Автокөліктерді шиналармен жинақтау

Автокөлікке пневматикалық шиналарды көлемдері, модельдері, жүктемесінің көтеруші қабілеті (жүк көтергіштік индексі, қабаттылық нормасы), жылдамдығы, протектор суретінің тұрпаты бойынша автокөліктің әрбір нақты

маркасы немесе моделі үшін таңдау және жинақтау Автокөлікті пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және салалық нормативтік құжаттарға сәйкес жүргізілуі керек.

Автокөліктердің бір осіне түрлі көлемдегі, құрастырылымдағы (радиалды, диагональды, камералы, камерасыз), модельдегі, протектордың түрлі суреттері бар, тікенекті және тікенексіз, аязға төзімді және аязға төзімсіз, жаңа және қалпына келтірілген, жаңа және протектордың тереңдетілген суреті бар шиналарды орнатуға рұқсат етілмейді.

Істен шыққан шиналарды ішінара ауыстырған кезде, автокөлікті бұл автокөлікте бұған дейін орнатылған көлемдегі және модельдегі шиналармен толық жабдықтауға кеңес беріледі, себебі бір көлемдегі, бірақ әр түрлі модельді шиналар құрастырылымы бойынша ерекшеленуі мүмкін, протектор суретінің тұрпаты, шайқалыс радиусы, ілініс сапасы және басқа пайдаланушылық сипаттамалары бірдей болмауы мүмкін.

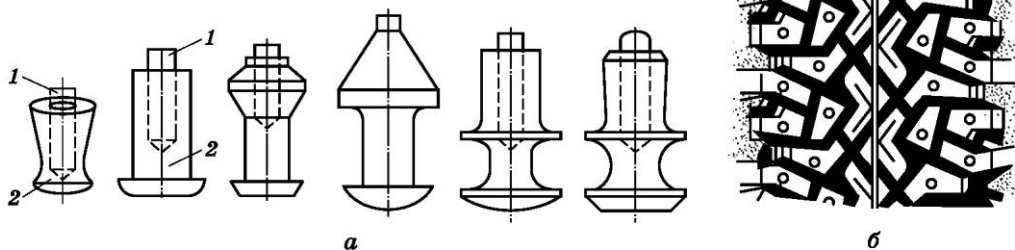
Автокөліктің қосарланған дөңгелектерінде шиналардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін шиналарды протектордың және шина диаметрінің тозу шамасы аз болатындай таңдауға кеңес беріледі.

Жөнделген камерасыз шиналарды, олардың қымтауын қалпына келтіру мүмкін емес болған жағдайда камералармен бірге пайдаланады.

Автокөліктерді жоғары өткізгішті протектордың суреті бар және протектордың бағытталған суреті бар шиналармен жинақтаған кезде дөңгелектің айналуын шинаның қапталында орналасқан тілді көрсетілуіне сәйкес қамтамасыз ету қажет.

Шиналардың ілініс сапасын жақсарту үшін және автокөліктердің қар басқан және мұз басқан жолдардағы қозғалыс қауіпсіздігін арттыру үшін сырғанауға қарсы тікенектері бар шиналарды қолдануға кеңес беріледі (2.1 сурет). Сырғанауға қарсы тікенектері бар шиналар автокөліктің барлық дөңгелектеріне (оның ішінде резервтегі) орнатылады. Тікенектелген шиналарды техникалық қажеттілік кезінде қайта орнату дөңгелектің айналу бағытын ауыстырмай орындалады.

Автокөліктік кәсіпорындарында пайдаланылатын автокөлік шиналарының жорығын ұлғайту үшін келесі талаптарды орындау қажет:



2.1 сурет. Сырғанауға қарсы шиналар (а) және тікенегі бар шиналардың фрагменті (б):

1 — тікенектің сырық-салғысы; 2 — тікенектің корпусы

- сақтау, жинақтау, монтаж-демонтаж жұмыстары көлік құралдарын дайындаушы зауыттардың кеңестерінің нұсқауларына сәйкес жүзеге асырылуы керек;
- автокөліктердің тұрақ орындары кірден, мұнай өнімдерінен, майлардан, химикаттардан және резеңкені бұзатын басқа заттардан тазартылуы керек. Автокөліктің жанында судың жинақталуынан шиналардың жол бетіне қатып қалу мүмкіндігін болдырмау қажет;
- үсті жабық тұрақты пайдаланған кезде автокөліктер жылыту жүйелеріне 1 метрден жақын қашықтықта орналаспауы керек;
- толық жүктелген автокөлікті бір орында 2 тәуліктен артық қоюға, жүктелмеген автокөліктерді 10 тәуліктен артық қоюға рұқсат етілмейді. Автокөліктерді тұраққа ұзағырақ уақытқа қою қажеттілігі кезінде шиналарды тұғырықтардың көмегімен жүк түсіру немесе автокөлікті жылжытып отыру қажет.
- консервациялауға жататын автокөліктерді шиналардың толық жүк түсірілуімен тұғырықтарға орнату қажет; күн сәулесінің тікелей әсерінен сақтану мақсатында шиналарды бордың немесе әктастың сулы эмульсиясымен жабу қажет (ашық тұрақта);
- шиналардағы ауаның қысымы Автокөлікті пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен немесе басқа нормативтік құжатпен орнатылған мәндерге сәйкес келуі керек, себебі басқа қысымда пайдалану шиналардың ресурстарының төмендеуіне алып келеді;
- автокөліктік кәсіпорында пайдаланылатын барлық автокөліктердің шиналарындағы ішкі қысым нормаларының кестесін шина монтаждау учаскесінде, техникалық қызмет көрсету учаскелерінде және бақылау-өткізу пунктерінде іліп қоюға кеңес беріледі;
- автокөліктерді ішкі қысымы орнатылған нормадан төмен шиналарда тұраққа қоюға тыйым салынады;
- автокөліктерді қысымы реттелетін шиналарда жүктелген жағдайда шиналардағы қалыпты ішкі қысым кезінде дөңгелектерді тұғырықтарға ілүсіз 3 ай бойы тұраққа қоюға рұқсат етіледі, бұл ретте шиналардағы ішкі қысым әрбір 4-5 күн сайын тексеріледі;
- шиналарды пайдалануды техникалық жарамды жылжымалы составта жүзеге асырған жөн;
- нормативтік құжаттамаға сәйкес автокөліктерді шиналармен жинақтауды дұрыс жүзеге асыру қажет.

Шиналарға техникалық қызмет көрсету автокөлікке әрбір бірінші және екінші техникалық қызмет көрсету кезінде (ТҚК-1 және ТҚК-2) жүзеге асырылуы тиіс.

Автокөліктің ТҚК-1 жүргізген кезде шиналар мен тоғындарға қызмет көрсету жөніндегі келесі жұмыстар орындалады:

- шиналардың кейіннен пайдалануға жарамдылығын анықтау мақсатында оларды байқау;
- протекторда, қапталда, қосарланған дөңгелектердің арасында тұрып қалған бөтен заттарды жою;
- выявление шин, имеющих механические повреждения;
- проверка исправности вентилях, золотников, наличия колпачков;

- шиналардың жарамдылығын протектордың тозуы мен автокөліктің осі бойынша шиналардың іріктелуін анықтау;
- кейіннен пайдалануға жарамдылығын анықтау үшін тоғындарды байқау;
- дөңгелектер мен олардың элементтерінің бекітілуін тексеру;
- автокөліктің барлық шиналарындағы ішкі қысымды өлшеу, оның ішінде резервтегін де; қажет болса шиналардағы қысымды нормаға дейін жеткізу қажет. Ішкі қысымды өлшеу толығымен суыған шиналарда манометрдің көмегімен жүзеге асырылады, оның көрсетуі бақылау манометрінің көрсетуімен салыстырылуы керек.

Шиналар мен тоғындарда қандай да кемшіліктер анықталған жағдайда оларды жою үшін шаралар қабылдау қажет. ТКҚ-2 жүргізген кезде автокөлікте бір уақытта шиналар мен тоғындар бойынша және, одан бөлек, қосылу және шашылу бұрыштарын тексеру, сондай-ақ дөңгелектерді теңгеру жұмыстары жүргізіледі. Дөңгелектерді автокөліктің бір осінде және осьтері бойынша ауыстыруды техникалық қажеттілік анықталған кезде жүзеге асыруға кеңес беріледі. Шиналарды ауыстырудың мүмкін болатын сызбалары Автокөлікті пайдалану жөніндегі нұсқаулықта келтірілген.

Жол қозғалысы ережесіне сәйкес келесілер анықталса, автокөлікті пайдалануға тыйым салынады:

- көлемі, рұқсат етілген жүктемесі және жылдамдық санатының индексі бойынша көлік құралының моделіне сәйкес келмейтін шиналардың орнатылуы;
- бір оське орнату, сонымен қатар диагональды және радиалды құрастырылымды шиналардың, протектор суреттерінің түрлі тұрпаттары бар шиналардың қосарланған дөңгелектері;
- орнатылған нормаларға сәйкес келмейтін ауаның қысымы;
- реттығындарды бітемелерге, тығындарға және басқа құралдарға ауыстыру;
- шиналардың шұраларындағы қалпақшалардың жоқтығы;
- протектор суретінің биіктігі шекті рұқсат етілгеннен аз;
- шиналардың жөнделмеген жергілікті зақымданулары (ойықтар, өтпелі және бітеу тіліктер, протектордың жергілікті қыртыстануы);
- қапталда, протекторда тұрып қалған және қосарланған дөңгелектердің арасындағы бөтен заттар (тастар, шынылар және т.б.);
- дөңгелектің дисктері мен тоғындару бекітудің кем дегенде бір бұрандамасының немесе сомынының жоқтығы;
- бекіту бөлшектеріне дөңгелектің дисктеріндегі тесіктердің пішіндерінің және көлемдерінің айқын бұзылулары;
- деформацияланған тоғындар;
- жапсырма декоративтік қапталдары бар камерасыз радиалды шиналарды жеңіл автокөлікке орнату.

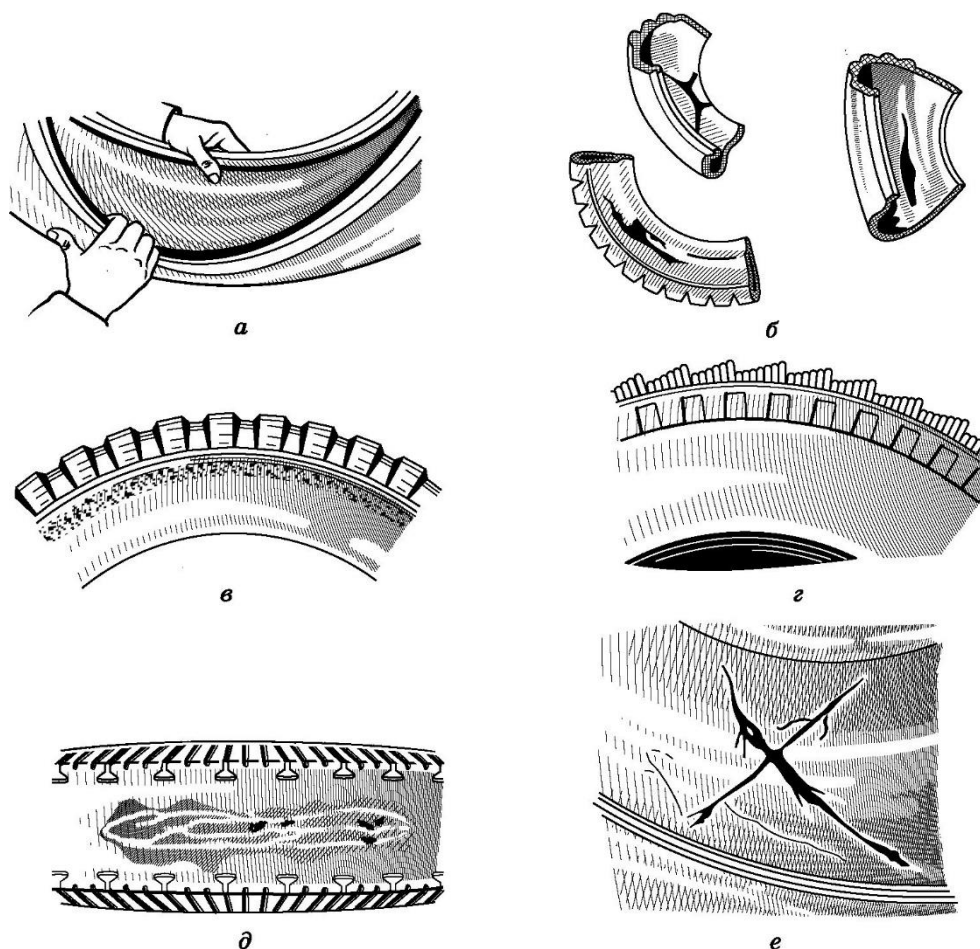
Шиналарда және тоғындарда қандай да ақаулықтар анықталған жағдайда, автокөлік оны жою үшін қайтарылады (2.2 сурет).

Протектордың шекті тозуы (тозу индикаторлары жоқ бұрын шығарылатын шиналар үшін) протектор суретінің дөңестерінің қалдық биіктігі тік бұрыштың алаңындағы минималды рұқсат етілген шамаға ие тозу саналады, бұл

тікбұрыштың жалпақтығы протектордың жорту жолшығының жалпақтығының жартысына тең, ал ұзындығы – біркелкі тозу кезінде протектордың жорту жолшығының ортасындағы шина шеңбері ұзындығының $1/6$ тең, ал біркелкі емес тозу кезінде – әр түрлі тозумен бірнеше учаскелерде осындай шаманың жиынтық алаңында.

Шинаны қолданыстан шығару керек протектор суретінің минималды рұқсат етілген қалдық биіктігі мына шиналар үшін орнатылған:

■ жеңіл автокөліктер үшін — 1,6 мм;



2.2 сурет. Дұрыс емес пайдаланудың нәтижесінде шинаның бұзылу түрлері:

a — тыс қаңқасының сакиналы омырығы (төмендетілген қысыммен айдау нәтижесі); *б* — шинаның артық жүктелуі нәтижесінде қаңқаның үзілуі; *в* — қосарланған шиналардың арасындағы саңылаудың бұзылу нәтижесінде қапталдың қажалуы; *г* — тыс протекторының тісті тозуы (шинадағы төмен қысыммен қозғалудың нәтижесі); *д* — жиі және кенет тежелу нәтижесіндегі шина протекторының біркелкі тозуы; *е* — кедергіні басып кету нәтижесінде қаңқа айқышының үзілуі

- жүк автокөліктері үшін — 1 мм;
- автобустар мен троллейбустар үшін — 2 мм;
- тіркемелер мен жартылай тіркемелер үшін — өздері жұмыс істейтін автокөліктердің шиналарына арналғандай.

Протектор суретінің қалдық биіктігінің өлшемі протектор суреті дөңестерінің табанында жартылай көпіршелер мен басқыштардың орналасу аймағынан тыс көп тозу орындарында жүзеге асырылады.

Жорту жолшығының ортасында тұтас қыры бар шиналар үшін, протектор суретінің биіктігін осы қырдың шеттері бойынша өлшейді.

Өткізгіштіңі көтеріңкі шиналар үшін протектор суретінің биіктігін өлшеу ортасы бойынша топырақ ілгектердің арасында немесе жорту жолшығының ортасынан ең аз алыс орналасқан орындарда жүзеге асырылады, бірақ топырақ ілгектердің табанындағы кемерлері бойынша емес және жарты көпіршелер бойынша емес.

Тозу индикаторы бар шиналарда протектор суретінің шекті рұқсат етілген биіктігі индикаторлардың пайда болуы бойынша анықталады (жорту жолшығы бунақтарының түбі бойынша дөңестер, олардың биіктігі протектор суретінің минималды рұқсат етілген биіктігіне тең).

Тозу индикаторлары бар шиналар үшін, протектор суреті біркелкі тозған кезде шекті тозу бір индикатордың пайда болуы бойынша анықталады, біркелкі емес тозу кезінде – әрбір екі қимада екі индикатордың пайда болуы бойынша.

Қысымы реттелетін шиналардағы автокөліктер үшін ауаны орталықтандырылған беру жүйесінің барлық құбыр желісін және құбыршектерін үрлеу қажет.



Бақылау сұрақтары

1. Шиналарды сақтау және тасымалдау ережесін атаңыз.
2. Автокөлікті шиналармен жинақтаған кезде қандай талаптарды сақтаған жөн?
3. Шинаның жорығын ұлғайту үшін қандай іс-шаралар қабылданады?
4. Дөңгелектер мен шиналарға техникалық қызмет көрсету кезінде қандай жұмыстар орындалады?
5. Дөңгелектер мен шиналардың қандай ақаулары кезінде автокөлікті пайдалануға тыйым салынады?

3.1 Шина жөндеу жұмыстары

Жалпы мәліметте. Жалпы жағдайда дөңгелек пен шина жөндеу жұмыстары келесі реттілікте жүзеге асырылады:

- автокөліктен жинақтағы дөңгелекті шешу;
- шинаны демонтаждау;
- камераны жөндеу;
- шинаны жөндеу;
- дөңгелек тоғынын жөндеу;
- дөңгелекті құрастыру;
- теңгеру;
- автокөлікке жинақтағы дөңгелекті орнату.

Шина жөндеу жұмыстары екі негізгі технологиялық топтарға бөлінеді:

- автокөліктен жинақтағы дөңгелекті шешу және орнату (ауыстыру немесе жөндеу үшін);
- шинаны дөңгелектің тоғынына демонтаждау және монтаждау (ауыстыру үшін, қажет болса шинаны, камераны немесе дөңгелекті жөндеу үшін).

Автокөлікте жинақтағы дөңгелекті ауыстыру жөніндегі жұмыстардың реттілігі мынадай:

- дөңгелекті немесе бүкіл автокөлікті өлшеу;
- бекіту элементтерін бұрап шығару (бұрандамаларды немесе сомындарды);
- автокөліктен жинақтағы дөңгелекті шешу;
- дөңгелекті ауыстыру немесе жөндеу;
- дөңгелекті автокөлікке орнату;
- бекіту элементтерін орнату және тартып қысу;
- автокөлікті немесе осьті түсіру арқылы дөңгелекті жүктеу.

Жалпы жағдайда шинаны ауыстыру кезіндегі монтаждау-демонтаждау жұмыстарының технологиясы келесідей:

- тоғыннан шинаны демонтаждау;
- камераны ауыстыру (камералы шиналар үшін);
- жаңа немесе жөнделген шинаны монтаждау;
- камерасыз шиналар үшін қымтауды тексеру;
- шинаны бірқалыпты қысымға дейін аздап тартып шығару;
- жинақтағы дөңгелекті теңгеру.

Шина жөндеу жұмыстары кезінде кейбір негізгі ережелерді сақтау қажет.

Нөлден төмен температурада сақталған шиналар, камералар және тоғын ленталары монтаждаудан бұрын үш-төрт сағат бойы бөлме температурасында бірқалыпты жағдайда ұсталуды керек.

Шиналар монтаждау алдында сыртынан және ішінен қаралады, тыстың ішкі бетін қарау үшін спредер (борт кеңейткіш) немесе басқа құралдарды қолдану қажет. Шинадан бөтен заттар алынуы керек (тастар, шегелер және т.б.).

Камералар монтаждаудан бұрын ванналарда немесе суы бар басқа сұйыққоймаларда саңылаусыздыққа тексеріледі.

Шинаны тоғынға монтаждаудан бұрын шинаның бортын және тоғынның отырғызу орнын маймен майлау қажет, ал камераны сыртынан талькпен опалау керек.

Шинаны тоғынға монтаждаған кезде шинаның қапталындағы теңгеруші белгілердің шұрамен бірлесуін қамтамасыз ету қажет.

Монтаждау-демонтаждау жұмыстарын жүргізген кезде келесі *қауіпсіздік ережелерін* сақтау қажет:

- шинаямен тоғынды құрастыруды автокөліктің осы маркасы үшін орнатылған көлемде ғана жүзеге асыру;
- шинаны тоғыннан демонтаждау алдында шиаядан ауаны толығымен шығару қажет;
- бұрандамалы байланыстармен жиылмалы тоғындарда шиналарды толтыру алдында барлық сомындар Автокөлікке техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес бірдей тартып қысылғандығына көз жеткізу қажет. Кем дегенде бір сомыны жоқ тоғындар пайдалануға енгізілмейді;
- шина жөндеу бөлімшесінде тоғынмен жинақтағы шинаны ауамен толтыру, өздігінен демонтажалу жағдайында қызмет көрсетуші персоналды қорғай алатын арнайы металл қоршауда жүзеге асырылады;
- шинаны ауамен толтыру кезінде камераның (шинаның) шұрасын ауа тарататын нүктенің құбыршегімен байланыстыратын және ауаның реттығын арқылы өтуін қамтамасыз ететін арнайы ұштықтарды пайдалану қажет;
- ауамен толтырғаннан кейін шинаның борттарын тоғынның сөрелеріне тығыздамай жапқан жағдайда, шиаядан ауаны шығарып, оның демонтаждап, шина борттарының тығыздалмай жабылуына әкеп соқтырған себепті жою қажет, сосын шинаны тоғынға қайта монтаждап, шинаны ауамен толтырып, борттардың тығыз жабылуын тексеру қажет;
- дөңгелектің осьтік және радиалды соғуын азайту мақсатында, тоғын мен дөңгелектің бұрандамалы байланыстарының тартуын келесі реттілікпен жүзеге асыру қажет: Автокөлікке техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес алдымен жоғарғы сомынды бұрау, сосын оған диаметрлік қарама-қарсысын, қалған сомындарды да сол реттілікте екі-екіден бұрау (айқыш-ұйқыш);

- шешілетін дөңгелекті домкраттың көмегімен ілер алдында автокөлікті қол тежегішімен тоқтатып, берілістер қорабындағы бірінші жылдамдықты қосып, домкратқа көтеру кезінде автокөліктің сырғанауын болдырмау үшін қалған дөңгелектердің астына тіректер қойып, дөңгелекті бекіту сомындарының бұралуын босату қажет, бұдан кейін дөңгелекті домкратпен іліп, сомындарды бұрап, дөңгелекті шешу керек.

Тығындарды ластану мен зақымданудан сақтау үшін барлық шұралар металды, пластмассалы немесе резеңкелі қалпақшалармен жабдықталуы керек.

Қосарланған дөңгелектерді автокөліктің осіне орнатқан кезде сыртқы дөңгелекті шешусіз шинадағы ішкі қысымды өлшеу немесе үрлеу кезінде ішкі дөңгелек шинасының шұрасына қолжетімділік мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін екі дөңгелектің дисктерінің терезелерін бірлестіру қажет.

Мыналарға тыйым салынады:

- қысымдағы шинаның тоғынынан демонтаждауға;
- егер шина қысымда болса, борттық және құлыпты сақиналардың қалпын дұрыстауға;
- екінші қосарланған дөңгелекті шығыңқы затқа басу арқылы домкратты қолданусыз қосарланған дөңгелектерінің бірінен автокөлікті демонтаждауға;
- дөңгелектердің бөлшектерін деформациялай алатын монтаждау-демонтаждау жұмыстары кезінде зілбалғаларды және ұқсас заттарды қолдануға;
- түрлі реттығындарды бітеуіштермен ауыстыру.

Ірі габаритті дөңгелектерді шешкен кезде (жүк автокөліктер, карьерлік өзі аударғыштар, жол техникасы) тиісті тетіктер мен құрылғыларды қолдануға кеңес беріледі (3.1 – 3.3 суреттер). Монтаждаушылардың іс-қимылы келісілген болуы керек. Егер автокөлікте қандай да басқа жөндеу жұмыстары жүргізіліп жатса, дөңгелекті шешуге болмайды. Одан басқа, келесі ережелерді сақтау қажет.

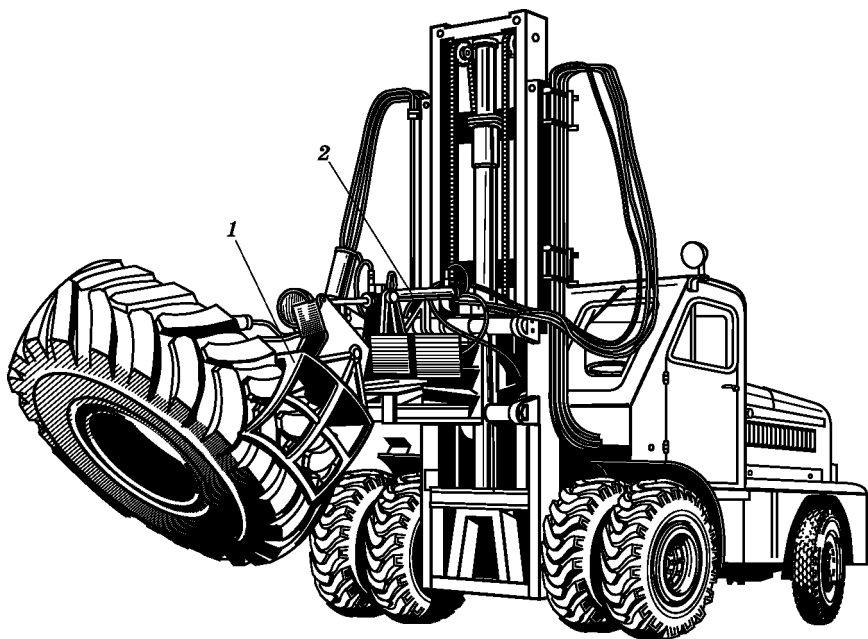
Оқыс қимылдармен дөңгелекті шүмектен өзіне қарай демонтаждауға болмайды. Дөңгелекті шешетін жүргізуші шүмектің бір жағында, шинаның жорту жолшығы жағында тұруы керек.

Ірі габаритті шинаны домалатқан кезде оның бір жағынан тұруға болмайды. Жұмысшы шинаны өзінің алдында домалатуы керек, бұл шинаның өзіне құлау тәуекелін төмендетеді.

Дөңгелектерді ірі габаритті шиналармен орнату кезінде дөңгелек пен шүмектің арасында тұруға болмайды.

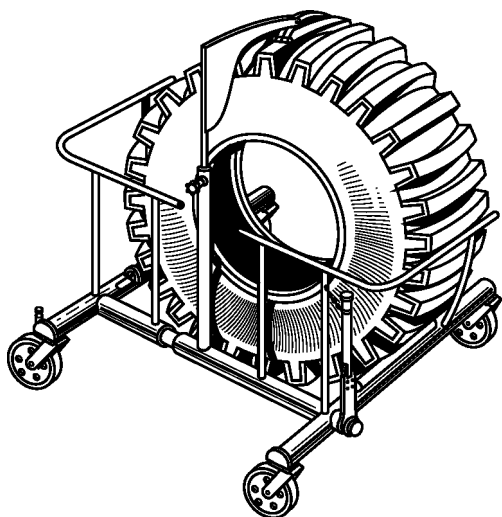
Дөңгелектерді шешу алдында автокөлік арнайы көтергіште немесе басқа көтергіш тетіктің көмегімен асылуы керек. Соңғы жағдайда көтерілмейтін дөңгелектердің астына арнайы тіректерді қою қажет, ал автокөліктің көтерілген бөлігінің астына – арнайы тіреуішті (козелок).

Қосарланған дисксіз дөңгелектердің сомындарын босату алдында оларды шешу үшін ішкі дөңгелекте тыс тоғыннан түсіп кетпегендігіне көз жеткізу қажет. Олай болмаған жағдайда шина жөндеу

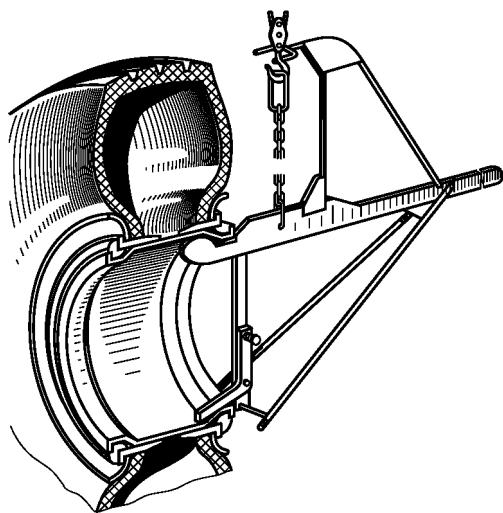


3.1 сурет. Карьерлік өзі аударғыштардың аса ірі габаритті дөңгелектерін шешу үшін автотиегіштің базасындағы құрылғы:

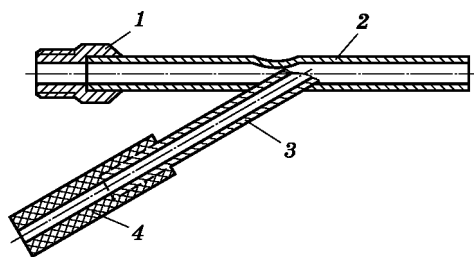
1 — кармау; 2 — аспалы құрылғы



3.2 сурет. Ірі габариттік дөңгелектерді шешу және тасымалдау үшін әмбебап арбаша



3.3 сурет. Ірі габаритті дөңгелектерді шешу және орнату үшін арналған құрылғы



3.4 сурет. Ірі габаритті шиналардан ауаны шығарылуын тездету үшін арналған инжекторлы құрылғы:

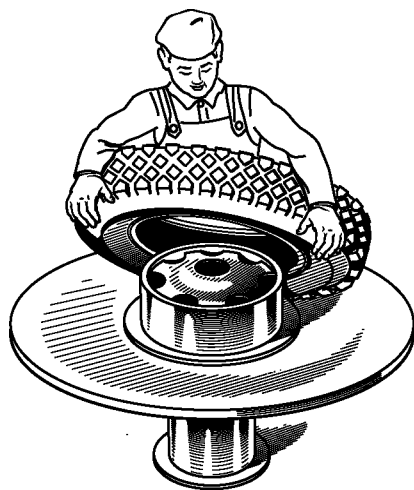
1 — жалғастық; 2 — бағыттаушы төлке; 3 сорғы түтігі; 4 — байланыстырушы құбыршек

шеберханасының жағдайында жұмыс істеген кезде екі дөңгелекті бірге шешу қажет, ал жолда жөндеген кезде сомындарды босату алдында екі шинадан ауаны шығару қажет.

Дөңгелектің дискінен шинаны демонтаждау алдында камерада ауа толығымен шығарылуы керек. Ауаның шығуын тездету үшін инжекторлы құрылғыларды қолдануға кеңес беріледі (3.4 сурет). Шинаны демонтаждауды арнайы стенде немесе алынбалы құрылғының көмегімен орындау керек. Стенд болмаған жағдайда, жүк автокөліктерінің шиналарын монтаждау үшін айналатын үстелдерді пайдалануға болады (3.5 сурет). Жолда шинаны монтаждау және демонтаждауды монтаждық құралмен жүзеге асыру керек.

Шинаны монтаждау алдында тоғынды, борттық және құлыпты сақиналарды кір мен тотықтықтан мұқият тазартып, олардың және шинаның ақаусыздығын тексеру қажет. Дөңгелекті жуу мен кептіруді арнайы қондырғыларда жүзеге асыру керек (3.6 сурет).

Шинаны дөңгелектің дискіне монтаждау кезінде құлыпты сақина тоғынның ойығына бүкір ішкі бетімен сенімді кіруі тиіс. Дөңгелектердің құлыпты сақиналарында тілік пен қима бойынша «бұраманың» орнында ұлғайтылған саңылауы болмауы керек (түйіс жиектердің сәйкессіздігі).



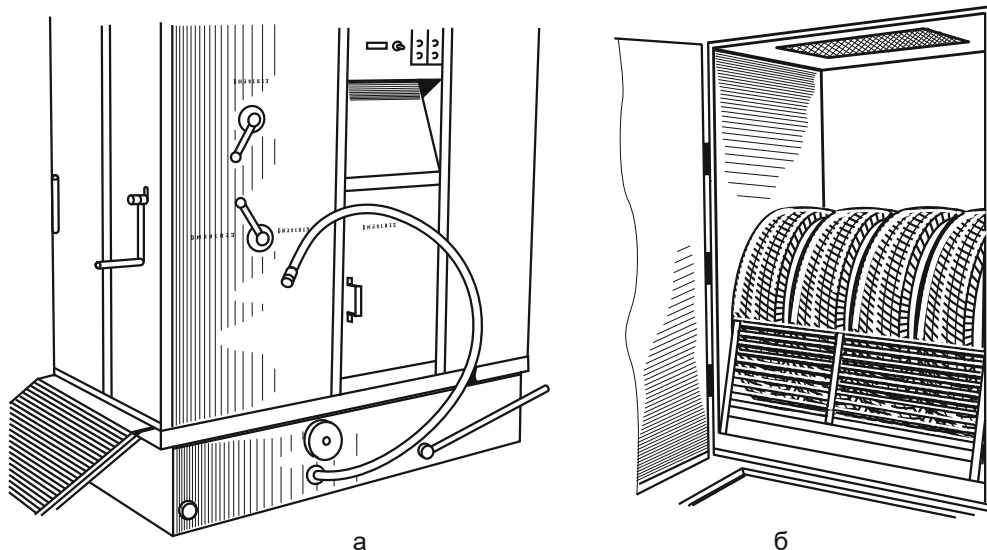
Шинаны ауамен толтыруды екі кезеңде жүргізген жөн: алдымен қалыпты сақинаның қалпын тексеріп $0,05 \text{ МПа}$ ($0,5 \text{ кгс/см}^2$) қысымға дейін, сосын тиісті

нұсқаулықпен ұйғарылатын қысымға дейін.

Құлыпты сақинаның дұрыс емес қалпы анықталған жағдайда, толтырылатын шинадан ауаны шығарып, сақинаның қалпын дұрыстап, жоғарыда аталған операцияларды қайталау қажет.

Демонтаждаусыз шиналарды ауамен толтыруды, егер ондағы ауаның қысымы

3.5 сурет. Монтаждау-демонтаждау айналатын үстел (еден деңгейінен биіктігі 500 мм)



3.6 сурет. Дөнгелек жуу үшін арналған машина (а) және кептіру камерасы (б)

нормадан 40% артық түспесе және монтаждаудың дұрыстығы бұзылмады деген сенім болса жүзеге асыру қажет.

Ұйым шарттарында автокөліктен шешілген шиналарды ауамен толтыру және аздап толтыру шина жөндеушімен бұл мақсатқа арнайы бөлінген орындарда, сақиналардың ұшып кетуіне кедергі жасайтын сақтандыру құрылғыларын пайдаланып орындалуы керек.

Шинаны демонтаждау және монтаждау үшін арналған стендте жұмыс істеген кезде бәсеңдеткі қаптамамен жабылуы керек.

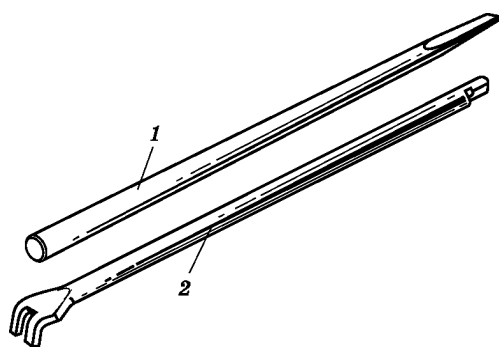
Ауаны шинадан шығарған кезде ауамен бірге камераның шұрасынан ұшатын бөлшектер көзді зақымдауы мүмкін екендігін ескеру қажет.

Үлкен көлемді тыстарды жылжытуға арналған пневматикалық стационарлық көтергішпен жұмыс істеген кезде көтерілген тысты тежеуіш құрылғысымен бекіту міндетті болып табылады.

Монтаждау-демонтаждау операцияларын орындаған кезде монтаждау күрекшелерін тоғынның борттық ернеуінің шеңбері бойынша аздаған қашықтықтарға (100... 150 мм) жылжыту қажет.

Мыналарға рұқсат етілмейді:

- дискті зілбалғамен балғамен ұрып шығаруға;
- шинаны ауамен толтырған кезде оның дисктегі қалпын тоқылдатып дұрыстауға;
- шинаның көлеміне сәйкес келмейтін дөнгелектің дискіне шинаны монтаждауға;
- шинаны ауамен толтыру кезінде құлыпты сақинаны балғамен немесе зілбалғамен ұруға;



3.7 сурет. Монтаждау күрекшелері:

1 — тік; 2 — майысқан ашалы

- шинаны дайындаушы зауытпен орнатылған нормадан асырып ауамен толтыруға;
- монтаждау кезінде жарамсыз және тот басқан құлыпты және борттық сақиналарды, тоғындарды және дөңгелек дисктерін қолдануға.

Шинаны тоғынға монтаждау мен демонтаждау кезінде дөңгелектің тек осы түріне арналған монтаждау күрекшелерін қолдану қажет (3.7 сурет). Монтаждау күрекшелері жарамды болуы керек және шина бөлшектерінің зақымдануына, монтаждаушылардың қолының жарақаттануына алып келуі мүмкін керттіктері, үшкір жиектері, майлануы, тотықтығы және кірі болмауы керек. Шинаны монтаждау және демонтаждау кезінде, әдетте, шина мен дөңгелектің бөлшектерінің механикалық зақымдануына, салдарынан монтаждаушылардың жарақаттануына алып келетін сүйменді, зілбалғаны, құбырларды, сомынды бұрайтын кілтті қолдануға тыйым салынады.

Бөлшектерінің жарығы бар (борттық, құлыпты, отырғызу және кергішті сақиналарда) тоғынға шинаны монтаждауға *қатал тыйым салынады*. Шинадағы ауаның максималды қысымы кезінде тоғынның борттық ернеуіне шина борты жағынан үлкен жүктеме әсер етеді, оның әрекетімен жарық көлемі тез ұлғаюы мүмкін, осының нәтижесінде тоғынның бұзылуы және, салдарынан, шинаның өздігінен демонтаждалуы орын алады.

Шинаны демонтаждау және монтаждау кезінде қауіпсіз жұмыс амалдарын сақтау қажет.

Жеңіл автокөліктің шинасын демонтаждауды келесідей түрде жүзеге асырады:

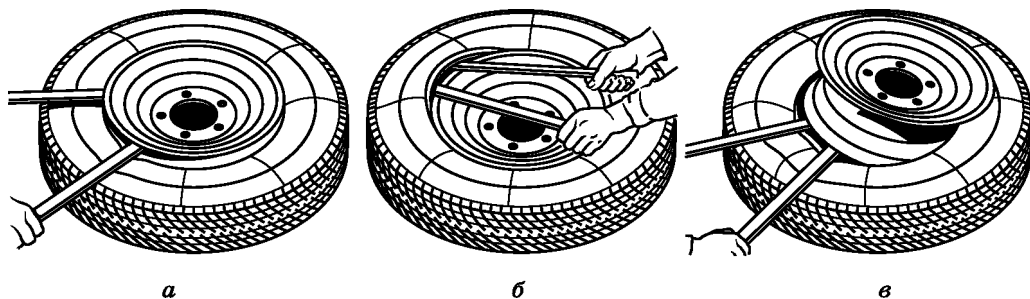
- камерадан ауаны толығымен шығарады;
- қақпақ борттарын рет-ретімен ернеуден монтаждау күрекшелерімен шығарып, тыс борттарын тоғынның отырғызу сөрелерінен шешеді. Бұл үшін монтаждау күрекшесін тоғынның ернеуі мен шина бортының арасына тығады, екінші күрекшені шинаның ернеуі мен бортының арасына бірінші күрекшеден он-он бес см қашықтықта тығады. Екінші күрекшеден 10.15 см алшақтап, бірінші монтаждау күрекшесін босатады, оны шинаның ернеуі мен бортының арасына қайта тығып, төменге қарай тартады. Шинаның борттарын тоғынның отырғызу сөрелерінен шешілмегенше, бұл операцияны шинаның бүкіл шеңбері бойынша рет-ретімен жалғастырады (3.8 сурет, а);

- дөңгелекті шұрасымен жоғары қояды және шұраны тыстың қуысына ығыстырады;
- шұраға қарама-қарсы жақтан қақпақтың бортын тоғынның монтаждау жылғасына жылжытады. Қақпақтың бортын монтаждау жылғасында ұстап тұрып, шұрадан екі жағы бойынша 10 см артық емес қашықтықта екі монтаждау күрекшелерін тығады. Камераны зақымдамау үшін күрекшелерді абайлап және аздаған тереңдікке тығу қажет. Бұдан кейін алдымен бірінші күрекшені, сосын екінші күрекшені жеңіл қозғалтып, аздаған күш салып борттың бөлігін тоғынның ернеуіне жылжытады (3.8, б сурет). Күрекшені борт пен тоғынның ернеуі арасына оғай кіргізуге мүмкіндік беретін қашықтыққа алынған бөліктен шегініп, операцияларды шинаның борттарын толық шешкенге дейін қайталайды. Бұл ретте тыстың бортын немесе тоғынның ернеуін зақымдамау үшін көп күш салуға болмайды;
- қақпақты көтеріп одан камераны шығарады;
- қақпақтың сырт жағымен жатқан дөңгелекті аударып, қақпақтың бортын тоғынның монтаждау жылғасына енгізеді. Монтаждау күрекшесін шинаның сыртқы борты мен тоғынның төменгі ернеуі арасына тығады және тоғынды қақпақ бортының астынан шығарады (3.8, в сурет). Дәл осылай, бірінші монтаждау күрекшесінен он бес-жиырма см қашықтықта екінші монтаждау күрекшесімен жұмыс істей отырып, бұл операцияларды дөңгелекті толық босатқанға дейін қайталап тоғынды ығыстырады.

Қақпақтың борттық сақинасының созылмауы немесе үзілмеуі үшін, сондай-ақ тоғынның борттық ернеуі зақымданбауы үшін қақпақтың бортын тоғынның ернеуінің артына екі монтаждау күрекшесімен жылжытпаған жөн.

Жеңіл автокөліктің шинасын монтаждауды мына ретпен жүргізеді:

- шинаны таза және құрғақ жерге қояды;
- қақпаққа дөңгелекті орнатады, сосын монтаждау күрекшелерінің бірін қақпақтың төменгі борты мен тоғынның арасына оның ұшы тоғынның ернеуін сенімді қармайтындай етіп енгізеді және қақпақ бортының бөлігі тоғынға жылжытылады. Бұл операцияны тыстың борты дөңгелектің ернеуіне толығымен енгізгенге дейін қайталайды.



3.8 сурет. Жеңіл автокөлік шинасын демонтаждау:

a — тыстың бортын тоғынның отырғызу сөресінен шешу; *б* — тыс бортын тоғынның ернеуіне ауыстыру; *в* — дөңгелекті босату

- қақпақтың бір борты тоғынның жылғасына орналастырылғаннан кейін, камераны орнатады, бұл ретте шұраның қалпын бақылайды және оның қисауына жол бермеген жөн;
- қақпақтың екінші бортын монтаждау күрекшелерімен тоғынның отырғызу сөресіне жылжытады. Монтаждауды бұрандамалы тесікке қарама-қарсы жақтан бастайды және оның қасында аяқтайды. Бұл ретте бортты біртіндеп жылжитқан жөн. Тоғынға монтаждалған борттың бөлігі монтаждау жылғасында болуын қадағалау керек. Камераның монтаждау күрекшелерімен қысылып қалмауы және үзілмеуі үшін монтаждауды абайлап жүргізеді;
- шұраның дұрыс орнатылуын тексереді және шинаға ауа толтырады.

Жүк автокөлігінің қолмен демонтаждалуы және монтаждауы осы реттілікпен, бірақ дөңгелектің құрастырылымы ескеріліп жүзеге асырылады.

Шинаның тоғынға монтаждауын жеңілдету үшін шинаның борттарын және тоғынның отырғызу сөрелерін сабын ерітіндісімен майлауға кеңес беріледі. Бұл мақсатта минералды майларды қолдануға *үзілді-кесілді тыйым салынады*.

Көпкомпонентті дөңгелектерді құрастырған кезде тоғындарды, құлыпты және бортты сақиналарды бөлшектеуге кеңес берілмейді. Қарау кезінде борттық және құлыпты сақиналар қандай да тоғынға сәйкес келетіндігіне көз жеткізу қажет. Бұл бөлшектердің сәйкес келмеуі шинаны ауамен толтырған кезде құлыпты сақинаның үзілуіне немесе сыналануына аплып келеді, автокөліктің қозғалысы кезінде тоғын бөлшектерінің байланысының бұзылуы және шинаның тоғыннан өздігінен демонтаждалуы орын алуы мүмкін.

Шиналарды қоршауларда – шинаны жабатын торларда, алынбалы сақтандырғыш құрылғыларда ауамен толтыру қажет. Қоршаулар болмаған жағдайда, дөңгелекті құлыпты сақинасымен тірек бетіне аударуға немесе қабырғаға сүйкеуге кеңес беріледі. Сақиналардың құлап кетуін болдырмау үшін монтаждау күрекшелерін немесе дөңгелек дисктерінің қол тесіктеріне орнатылатын, диаметрі 20 мм жуық металл шыбықшалардан жасалған П-тәріздес қапсырмаларды пайдалануға болады.

Ауамен толтырған кезде толтырылып жатқан шина жатқан құрылғыға қолды салуға *болмайды*. Шиналарды толтырған кезде келесі жағдайларда қолды тыстың борты мен тоғынның борттық ернеуі арасына тығуға *тыйым салынады*:

- қақпақ бортының немесе камераның қысылуының нәтижесінде шина тоғынның отырғызу сөрелеріне тығыз отырмайды және оның ернеулеріне жеткіліксіз қысылады;
- борттың бөлігі тоғынның монтаждау жылғасында орналасқан;
- тоғынның отырғызу сөресі таза болмағандығына байланысты қақпақ борты мен тоғынның отырғызу сөресі арасында икелу ұлғайған;
- тоғынның отырғызу сөрелерінің диаметрі рұқсат етілген көлемнен асады.

Бұл жағдайларда камерадан ауаны шығарып, тоғыннан шинаны демонтаждап, шинаның тоғынға тығыз отырмауының себестерін жою қажет.

Қыздырылған шиналардың ауамен толтырылуын немесе аздап толтырылуын жүзеге асырмаған жөн.

Механикаландырылған шина жөндеу. Шина борттарын сақтау үшін, сондай-ақ олардың демонтаждалу және дөңгелекке орнатылу барлық операцияларын жеңілдету үшін шинаны монтаждауға және демонтаждауға арналған арнайы стендті қолдануға кеңес беріледі.

Шинаны монтаждау және демонтаждау үшін түрлі үлгідегі стендтердің көпшілігі жеңіл автокөліктердің дөңгелектерін терең тоғынмен орнату үшін шығарылады. Бұл стендтердің жоғарғы жағында, әдетте, қысқыш құрылғымен бұрма тірек үстелі және бастиегі бар демонтаждау бағанасы монтаждalған. Қысқыш құрылғы ортаға жылжитын патрон түрінде орындалған, оның үш немесе төрт жұдырықшасы дөңгелек тоғынының диск ернеулерінің сыртқы бетінен қысуын қамтамасыз етеді. Шинаны борттау және борттаудан шығару түрлі бағыттарда басқарылатын бағананың демонтаждау бастиегімен қамтамасыз етіледі, ол оны жұмыс қалпында, ақырғы бекіту кезінде дөңгелек диск тоғының ернеуінен екі-үш мм-ге үстелдің онда орнатылған дөңгелекпен айналу басталған кезде автоматты түрде шегеріледі. Стендтердің басым көпшілігінде пневмоцилиндрдің жетегімен бұрма қысатын тетіктермен (стенд корпусының бүйірінде, төменгі жағына орналасқан) байланысқан тұтқасы бар қысу күрекшесінен тұратын дисктен тыстың бортын ығыстыру механизмі орнатылған. Шина жөндеу стенді екі монтаждау күрекшелерімен, яғни қосалқы операцияларға арналған тетіктермен жинақталған.

Аяқпен басқару педальінің блогы, әдетте, төрт педальді қамтиды: екі педаль қысқыш құрылғының ашылуын және жабылуын басқарады, үшінші педаль шина бортын жүлу үшін құрылғының пневможетегін басқарады, төртіншісі – үстелдің сағат тілі бойынша және сағат тіліне қарсы айналуын қамтамасыз етеді. Демонтаждау бағанасының тік тетікті бекіту және босату үшін тұтқасы бар.

Шина жөндеу білдегін қолданып жеңіл дөңгелектің *шинасын демонтаждау* реттілігі мынадай: алдымен дөңгелекті дайындау қажет, бұл үшін дөңгелек дискінің екі жағынан теңгеруші жүкті алады, шұраның реттығынын бұрайды және дөңгелектен ауаны толығымен босатады.

Сосын шина бортын дөңгелек тоғынынан жұлады. Бұл үшін дөңгелекті білдектің оң жағынан қояды, ал шина бортын жұлатын құралды тоғынның жиегіне жылжытады. Шинаның борты дөңгелектің тоғынынан жұлынбағанша, тиісті педальға басып, шинаның бортына тоспамен басады. Егер шинаның борты тоғынның жиегінен бірінші реттен кейін алынбаса, шинаның бүкіл борты тоғынның иінінен толығымен алынбағанша, операцияны дөңгелектің басқа қалыптарында қайталайды. Бұдан кейін шинаны жұлуды екінші жағынан жүзеге асырады.

Шинаны арнайы монтаждау майымен (ол болмаған жағдайда – сабын ерітіндісімен) борттың бүкіл шеңбері бойымен екі жағынан мұқият майлау қажет. Бұл орындалмаса, монтаждау құралы мен шинаның арасындағы үйкеліс күшінің есебінен шинаның немесе тоғынның зақымдануы мүмкін.

Бұрма үстеліндегі дөңгелек ішінен немесе сыртынан қысылуы мүмкін. Дөңгелекті *ішінен* қысу үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

- тиісті педальдің көмегімен, егер бұрма үстелінің қысқыштары жабық тұрса, оларды жабу;
- дөңгелекті бұрма үстеліне орналастыру;
- дөңгелек өз орнында толығымен бекітілмегенше, педальға қысқыштар ашылуы үшін басу;
- кейінгі операцияларды жүргізген кезде тоғынның сырғанап кетуі болдырмау үшін оның дұрыс қысылғандығын және орталыққа дәлденгендігін тексеру.

Тоғынды *сыртынан* қысу үшін бұрма үстелінің қысқыштарын ашып, қысылуы керек тоғынның көлеміне сәйкес келетін қалыпқа орнату, дөңгелекті бұрма үстеліне орналастыру және қысқыштар тоғынның жиегін қашан қысатындығына назар аударып қысқыштарды түйістіру.

Дөңгелекті қысқаннан кейін дөңгелектің тоғынынан шинаның демонтаждалуын келесі тәртіпте жүзеге асырады:

- шұраны орнату орны «1 сағат» жағдайына жетпегенше, айналу педальін сағат тілі бойынша айналдыру үшін басады;
- монтаждау (демонтаждау) тетігін тоғынның сыртқы жиегіне орнатады және осы қалыпта бекітеді;
- монтаждау күрекшесінің көмегімен шинаның бортын монтаждау құралының оң жақ шығыңқысының үстінен көтереді, бұл ретте «6 сағат» қалпында шинаның бортына басу жүзеге асырылады;
- шинаның бүкіл борты тоғынның үстіне көтерілмегенше, дөңгелекті сағат тілі бойынша айналдыру үшін айналдыру педальін басады. Дөңгелек айналған кезде монтаждау күрекшесі монтаждау құралынан тоғынның жиегіне сырғанады;
- дөңгелекті аударып, операцияны шинаның басқа борты үшін қайталайды.

Жеңіл автокөліктің *шинасын механикаландырылған монтаждау* мынадай реттілікпен жүзеге асырылады:

- шинаның борттарын монтаждау майымен майлайды;
- шинаны тоғынға жатқызады, монтаждау құралын тоғынның сыртқы жиегіне орналастырады;
- шинаның төменгі бортының жиегін монтаждау құралының сол жағына орналастырады, ал бұрма үстелін сағат тілі бойынша айналдырады;
- операцияны шинаның жоғарғы бортымен қайталайды, бұл ретте алдымен шұраны «6 сағат» қалпында орнату орнын қамтамасыз етуге назар аудару қажет.

Шинаны дөңгелекке орнату кезінде, ең жеңіл бөлігін көрсететін шинадағы теңгеруші таңба, шинаның шұра салмағымен теңгерімсіздігін ішінара өтеу үшін шұраның жанында орналасқандығын қадағалау қажет.

Камерасыз шинаны монтаждау алдында дөңгелекті мұқият қарап тексеру қажет. Дөңгелектерде майысқандық, терең сызаттар, дәнекерлеу тігістерінің

катпары және коррозия болмауы керек. Дөңгелектер жақсы боялған болуы керек. Дөңгелектердің сөрелері мен борттарының бетінің, яғни камерасыз шинаның дөңгелекке қымтау, отырғызу орындарының дайындалуына ерекше назар аудару қажет.

Шұраны дөңгелекке орнату алдында оның корпусына резеңкелі тығыздауыш сақинаны кигізіп, сосын дөңгелектің тесігіне ішінен орнатып, сомынды сыртқы жағынан тарту керек.

Шинаны ауамен толтыру үшін қажетті қымтауды құру үшін шина борттарының дөңгелектің сөрелеріне алдын ала отырғызылуын қамтамасыз ету керек. Бұл үшін арнайы тартпалы лентаның көмешімен немесе мықты жіпті бұрау арқылы шинаны протектор бойынша жаншу керек. Кейде монтаждаудан кейін шинаның борттары біршама тарқауы үшін тоғындағы шинаны ұру жеткілікті. Жаншылған шинаны аударылған реттығын кезінде толтыру (компрессордан). Шина борттарын орынға тығыз отырғызғаннан кейін тартпалы құрылғыны шешу қажет.

Камерасыз шиналы дөңгелектің қымтауы – шинаның өзінің де, тоғынның да жағдайына байланысты. Сондықтан камерасыз шиналы дөңгелектің қымтауын тексеру камерасымен салыстырғанда біршама қиындықтар келтіреді. Қымтауды монтаждаудан кейін шұраның бекітілу орындарында және тоғынның шеңбері бойынша тексеру қажет. Шұраның қымтауын тексеру үшін оның айналасына аздап су құю керек. Тоғынның қымтауын тексерген кезде шинаны жерге көлденең қойып, тоғынның шеті мен шинаның арасындағы жырашыққа су құю қажет, сосын дәлі осылай тоғынның екінші жағынан қымтауын тексеру керек.

Жөндеуден кейін шинамен жинақтағы *дөңгелекті теңгеру* қажет. Дөңгелекті теңгеруді Автокөлікті пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес пайдалану кезеңінде жүргізу қажет, себебі теңгерімсіздіктен туындайтын дөңгелектің дірілі тыс протекторының, меңгерікпен басқару бөлшектерінің және аспаның тез тозуына алып келеді, сонымен қатар автокөлікті басқаруды қиындатады.

Дөңгелектердің статикалық және динамикалық теңгерімсіздігін ажыратады. Статикалық теңгерімсіздік кезінде дөңгелектің ауырлық ортасы оның айналу осіне сәйкес келмейді. Динамикалық теңгерімсіздік салмақтың дөңгелек жалпақтығы бойынша біркелкі емес таралуымен сипатталады, оның салдарынан дөңгелектің ауытқуын туындататын дөңгелек айналған кездегі күштің қосымша сәті құрылады. Еңбек өнімділігін және жұмыстағы жайлылықты арттыру үшін дөңгелектерді теңгерген кезде статикалық және динамикалық теңгерімсіздіктен микропроцессорлық басқаруы бар стационарлы электромеханикалық білдектер қолданылады. Заманауи теңгеруші білдектердің басқару пульттерінде өлшенетін шамалардың сандық индикаторлары, теңгеру сызбаларының жанатын трафареттері бар. Барлық заманауи білдектер, теңгеруші жүктер қолданылып, дөңгелектің динамикалық және статикалық теңгеруі қамтамасыз етіледі. Жүк-ауырлықтарды орнатуды алдын ала түсірілген дөңгелектің дискі мен тысы арасындағы саңылауға жүктердің қапсырмаларын ұратын балғасы бар арнайы құрамдастырылған қысқаштармен ғана жүргізген жөн.

Дөңгелектің теңгеруін мынадай реттілікте жүзеге асырады. Алдымен теңгеруші білдекке орнату үшін дөңгелекті дайындаған жөн, бұл үшін дөңгелекті кірден тазартып, дөңгелектен бұдан бұрын орнатылған жүктерді, сондай-ақ ірі тастар мен протектордан басқа бөтен заттарды алып тастау керек.

Сосын теңгерілетін дөңгелекті конустардың және жылжымалы бұрандалы төрткілшелері бар тез шешілетін сомынның көмегімен білдектің білігіне тоғынның орталық тесігінен бекітеді. Тоғынның кескіндемесіне байланысты конус тоғынның ішкі жағынан да, сыртқы жағынан да орнатыла алады. Конустарды тоғынның ішкі жағынан орнатқан кезде алдымен білікке центрлік күшін тудыратын конусты серіппе орнатылуы тиіс.

Сомынды орнату үшін оның корпусындағы батырманы басып, сомынды білдектің білігіне кигізіп, оны тірелгенше жылжытып, батырманы жіберу қажет. Бұл ретте жылжымалы бұрандалы төрткілшелер сомынның денесінен шығарылады және біліктің бұрандасымен ілініседі, сосын сомынды бұрандама бойынша дөңгелекті қажетті күшпен тартуға дейін бұрау қажет.

Сомынды шешу үшін алдымен осьтік күшті азайту үшін оны бұрау керек, сосын батырманы басып, сомынды шешу қажет.

Бұдан әрі дөңгелектің геометриялық параметрлерін орнату қажет. Дөңгелектің ішкі және сыртқы жағында түзетуші жүктердің салмағын дұрыс есептеу үшін оның геометриялық параметрлерін, яғни тоғынның диаметрі мен жалпақтығын (« d » және « b » параметрлері), сонымен қатар корпусан тоғынның ішкі жағына дейінгі қашықтықты дәл енгізу қажет (« A » параметрі).

Теңгеруші білдектердің көптеген модельдері дөңгелектің « d » диаметрін және « A » қашықтықты автоматты түрде енгізуге мүмкіндік беретін құрылғымен жабдықталған. Бұл үшін тұтқаны ұстап, білдектің корпусынан параметрлерді енгізу штангасын шығарып, тұтқаның ұшындағы саусақты тоғынның ішкі жағындағы түзетуші жүктерді орнату орнына апарып, штанганы осы қалыпта дыбыстық сигнал пайда болғанша ұстап тұрып, сосын штанганы бастапқы қалыпқа қайтару қажет.

Тоғынның жалпақтығы әдетте оның таңбаламасында белгіленген. Таңбалама болмаған жағдайда немесе оны оқу мүмкін емес болған жағдайда, жалпақтығын арнайы құралмен – кронциркульмен өлшеген жөн.

Тоғынның жалпақтығы индикаторларда көрсетіледі. Егер тоғаннан есептелген немесе өлшенген жалпақтық индикатордың көрсетуінен ерекшеленсе, онда «-» және «+» батырмаларымен жалпақтықтың талап етілетін мәнін орнату қажет.

Егер ақаулықтың нәтижесінде параметрлерді енгізу штангасын шығарған кезде « d » және « A » бір немесе екі параметр енгізілмесе, оларды қолмен енгізу мүмкіндігі қарастырылған.

Одан кейін қорғаныс қаптамасын түсірген жөн. Білдекті іске қосу «ISKE ҚОСУ» батырмасын басу арқылы, не болмаса қорғаныс қаптамасы жабылған кезде автоматты түрде жүзеге асырыла алады. Өлшеу циклі аяқталғаннан кейін тежеуіш құрылғысы автоматты түрде қосылады және білдектің білігі тоқтайды. Индикаторларда граммдағы түзетуші жүктің салмағының мәні пайда болады, ал

бұру бұрышының сызғыштарында ерікті орындарда бір-бір жарық диодтар жанады.

Сосын түзетуші жүктерді орнату қажет. Бұл үшін қорғаныс қаптамасын көтеріп, дөңгелекті қолмен бұрау қажет, бұл ретте сызғыштардағы жарықдиодтардың жануы жылжытын болады және бір сәтте сызғыштардың бірінде барлық жарықдиодтар жанады және олардың жану түсі жасылға ауысады.

Сызғышта барлық жарықдиодтар жасыл түспен жанды дерлік, бұл дөңгелектің ішкі бетінде ауыр жері білдек білігінің осі арқылы өтетін астында вертикальда жатқандығын білдіреді. Салмағы индикаторлардағы көрсеткіштерге тең болатын түзетуші жүкті іріктеп, оны ішкі бетте дөңгелек тоғынының жоғарғы нүктесінде біліктің осі арқылы өтетін вертикальда орналастыру қажет. Осыған ұқсас барлық жарықдиодтардың жану сәті бойынша сызғышта жасыл түспен салмағы индикаторлардағы көрсеткіштерге тең түзетуші жүкті дөңгелектің сыртқы жазықтығына орнату қажет.

Теңгеру нәтижелерін тексеру үшін білдекті қайта іске қосу қажет. Егер дөңгелек дұрыс теңгерілсе, индикаторларда «0» көрсетіледі. Егер индикаторларда «0» тең емес көрсеткіштер жанса, бұл түзетуші жүктің салмағы дұрыс емес іріктелгендігін немесе жүк бұрышы бойынша қате орнатылғандығын білдіреді. Бұл жағдайда теңгеру қайта жүзеге асырылады, бұл ретте бастапқы орнатылған жүктің қалпын ескерген жөн.

Шина жөндеу және теңгеру білдектерінде механикаландырылған шина жөндеу жұмыстары кезінде ерекше *қауіпсіздік талаптарын* орындау қажет. Бұл ретте қозғалыстағы бөлшектердің болуы, монтаждау үстелінің айналу қауіптілігі, жоғары кернеудің болуы, зақымданған шинаны ауамен толтырған кезде жарылу мүмкіндігі, қолдың айналмалы бағанмен және шинаның бортын жұлуға арналған бүйір құрылғымен қысылу мүмкіндігі сияқты қауіпті факторларды ескерген жөн.

Білдек тегіс бетон еденде немесе іргетаста барлық тіректер табанына тиетіндей және еденге анкерлік бұрамалардың көмегімен бекітілетіндей орнатылуы тиіс. Жұмыстың жайлығын, қосылуды, техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді қамтамасыз ету мақсатында білдектерді қабырғалардан 800 мм кем емес қашықтықта орнатуға кеңес беріледі. Білдектің көлемі операторға білдектің айналасындағы жұмыс аймағы заттар мен адамдардан бос екендігін, онда әлеуетті қауіпті нысандардың жоқтығын тексеруге мүмкіндік береді.

Білдектердің корпустары жерлендірілуі керек. Қорғаныс жерлендіруінсіз жұмыс істеуге үзілді-кесілді тыйым салынады. Қуат беру блогының ашық люгімен жұмыс істеуге тыйым салынады. Қуат беру блогының люгін ашу керек болған жағдайда, жабдық желіден ажыратылуы керек. Білдектердің электр жабдығын қосу және жөндеу жөніндегі барлық жұмыстар электр қауіпсіздігі бойынша тиісті тобы бар маманмен орындалуы керек.

Білдектерді шина ауыстыру үшін және геометриялық көлемдері бойынша Пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен қарастырылмаған, яғни аталған білдек үшін максималды рұқсат етілгеннен асатын дөңгелектердің диаметрі мен шинасына ие дөңгелектерді теңгеру үшін қолдануға рұқсат етілмейді.

Білдекте тек оқытылған персонал жұмыс істеуі керек. Шинаны ауамен толтырған кезде оған сүйенуге және оның үстінен иілуге болмайды. Шинаның борттары өз орындарына отырған кезде, қолды шинадан және тоғынның ернемегінен аулақ ұстаған жөн.

Камерасыз шиналарды (еге бар болса) ауамен толтыруға арналған жүйені шина қауіпсіздік құрылғысымен орнында дұрыс бекітілмегенінше қосуға болмайды.

Шина бортын жұлу құралы мен шинаның өзінің арасына немесе шина мен дөңгелекті бекітуге арналған тірек үстелі арасына дене мүшелерінің түсуінен аулақ болу қажет. Шинаны ауамен толтыру кезінде білдектен алыс тұру қажет және оның алдында ешқашан тұрмау керек.

Электр қуатын немесе тығыз ауаны беру тоқтатылған жағдайда, педальды бейтарап жағдайға қойған жөн.

Теңгеруші білдекті іске қосу алдында және оны толық тоқтатқанға дейін дөңгелек қорғаныс қаптамасымен жабылуы керек.

Шинаға, тұтқаға, қысқыш элементтерге және білдектің басқа бөліктеріне май мен басқа мұнай өнімдерінің түсуінен аулақ болу қажет. Бұған екі себептен рұқсат етілмейді: дөңгелек бекітілуінің жұлынуын тудыруы мүмкін және шина дайындалған резеңкеге зиян келтіруі мүмкін.

3.2 Камера жөндеу

Жөндеу операцияларының реттілігі. Жалпы жағдайда автокөлік камерасын жөндеудің реттілігі мынадай:

- ақауларды анықтау (камераларды жөндеуге қабылдау, іріктеу және брактау);
- камераны дайындау (зақымданған аймақтарды жою, кедір-бұдырлықты жою, желім жағу және кептіру);
- жөндеу материалдарын дайындау (материалды даярлау, желімді, жамауды, шұраның тақасын дайындау);
- зақымдануларды бітеу (вулканизация, үзілуді жөндеу, камераны түйістіру, жамауды вулканизациялау, шұра тақаларын вулканизациялау, әрлеу);
- камераны саңылаусыздыққа тексеру (жөндеу сапасын бақылау).

Жөндеу үшін камераны іріктеу. Жөндеуді ұйымдастыру кезінде камераларды жөндеу амалдарына және мүмкіндіктеріне байланысты төрт топқа сұрыптайды:

- көзге көрінбейтін зақымдары бар камералар. Бұл жағдайда зақымдануды анықтау үшін камераға ауа толтырып, суға батырып, ауа көпіршіктерінің шығуы бойынша тесіктер мен зақымдануларды анықтайды.

- көрінетін зақымданулары бар камералар – аздаған үзілулермен және сызаттармен;
- ақауы бар шұра немесе шұра тақасының қатпарлануы бар камералар;
- жөнделуге жатпайтын камералар (ескі-кұсқылар):
қатайған резеңкемен, сызаттармен;
ұзындығы 150 мм асатын және жалпақтығы 50 мм артық үзілулермен;
мұнай өнімдерінің және резеңкені бұзатын басқа заттардың әсеріне ұшыраған.

Камераны жөндеу ыстық (вулканизация) және суық (адгезия) әдістермен жүзеге асырыла алады. Сенімдірек және жөндеуден кейінгі дөңгелектердің көбірек ресурсын қамтамасыз ететін дәстүрлі ыстық амал саналады. Вулканизация – бұл жоғары температураның әсерінен каучукты резеңкеге айналдыру үдерісі. Вулканизация үшін дайындалған каучуктың, күкірттің және басқа компоненттердің қоспасын «шикі резеңке» деп атайды.

Жөндеу үшін материалдарды дайындау. Ыстық әдіспен (вулканизациямен) шинаны жөндеу үшін қолданылатын материалдарды дайындау табақты резеңкелі қоспаларды және резеңке-маталы материалдарды дайындауды, желім мен жабыстырғыштарды дайындауды қамтиды.

Өздігінен жабысатын материалдар (саңырауқұлақшалар, адгезиялық жабыны бар жабыстырғыштар), сонымен қатар суық әдіспен жөндеу үшін қолданылатын автодәрікұтының құрамына кіретін жөндеу материалдары жөндеуге дайындықты қажет етпейді.

Шина жөндеу материалдары. Ұлттық және салалық стандарттарға сәйкес отандық өнеркәсіп пневматикалық камералар мен шиналарды қалпына келтіру және жөндеу үшін келесі материалдарды шығарады:

- протекторлық табақты резеңкелі қоспа – протектордың және тыс қапталының зақымданған жерлерін толтыру үшін, синтетикалық каучуктардың немесе олардың табиғи каучукпен комбинациясының негізінде дайындалады;
- қабатшалы табақты резеңкелі қоспа – қаңқа аймағындағы зақымды толтыру үшін және жөндеу материалы мен шина материалының арасындағы байланыс үшін, табиғи және синтетикалық каучуктардың комбинациясының негізінде дайындалады;
- резеңкеленген корд – жабыстырғыштарды дайындау үшін, олардың көмегімен шинаны жөңдейді, екі жағынан резеңкемен жабылған мата болып табылады. Мата негіздің тығыз орналасқан қалың жіптерінен және арқаудың сирек жіңішке жіптерінен тұрады. Корда матасының жіптері вискозалық және синтетикалық болады;
- камералы табақты резеңке – камераны жөндеу үшін, синтетикалық каучуктердің негізінде дайындалады;
- резеңкеленген чефер – камераны жөндеу үшін, бұл арқауы және негізі бойынша бірдей берік шаршы өрілісті мақта-мата кездемесі.

Резеңкелі қоспаларды және резеңкеленген кордты дайындау. Табақты резеңкелі қоспалар және резеңкеленген корд төсеме материалдан босатылады және жолақтардың қажетті ұзындығы мен енін пішеді.

Табақты протекторлық қоспаның жолақтары рет-ретімен екі жағына шоғырлануы 1:10 —1:12 резеңкелі желім жағады және желімдік пленканы кептіру үшін кептіргішке орналастырады. Кептіруді 30...40°C температурада жанармай булары толығымен жойылғанша жүргізеді.

Табақты қабатшалы резеңкенің және резеңкеленген кордтың жолақтарының екі жағына жанармай жағылады және сол кептіргіште кептіреді. Кептіргіштер болмаған жағдайда желім немесе жанармай жағылған материалдарды жанармай буларының сорылуын қамтамасыз етіп, бөлме температурасында ілгіштерде немесе стеллаждарда кептіруге рұқсат етіледі.

Резеңкелі желімді әзірлеу. Резеңкелі желім жөнделуге жататын тыстардың және камералардың аймақтарын, сондай-ақ шина жөндеу материалдарын майлау үшін қажет. Желім «Галоша» маркалы жанармайдағы күйе толтырылған желімдік резеңкелі қоспаның ерітіндісі болып табылады. Қолданылатын желімнің шоғырлануы (таразы бөліктерінде) 1:10 —1:12 болуы керек.

Желімнің шоғырлануын таразы бөлігінде көрсеткен кезде (1: 10 немесе 1: 12) бірінші сан желімдік резеңкелі қоспаның таразы мөлшерін білдіреді, екіншісі – жанармайдың таразы мөлшерін. 1:10 немесе 1:12 шоғырланымдағы желімді дайындаған кезде «Галоша» жанармайының желімдік резеңкелі қоспаның 1 кг-на жұмсалуды келесіні құрайды:

- 1:10 шоғырланымы үшін — 10 кг немесе 13,7 л;
- 1:12 шоғырланымы үшін — 12 кг немесе 16,4 л.

Желімді әзірлеуге сыйымдылығы әр түрлі желім араластырғыштар қолданылады. Талқылағыштарда қыздырылған желімдік резеңкелі қоспаны желім араластырғышқа көлемі 20 x 20 мм артық емес тілімдермен жүктейді. Талқылағыштар болмаған жағдайда, резеңкелі қоспаны кептіру шкафында 30...35°C аспайтын температураға дейін қыздырады және көлемі 20x20 мм артық емес тіліктермен кеседі. Резеңкелі қоспамен бірге желім араластырғышқа жанармайдың бөлігін құяды және резеңкелі қоспа ісінгеннен кейін екі 2 сағат бойы араластыруды бастайды. 3 сағат араластырғаннан кейін желім араластырғышқа жанармайдың қалған бөлігін қосады және желімнің тағы 3 сағат бойы араластырылуын жалғастырады. Бұдан кейін жайын желімді желім араластырғыштан қымтау жабылатын ыдысқа құяды.

Желімді қолданар алдында оның шоғырлануы құрғақ қалдық бойынша тексерілуі керек, ол шоғырлануы 1 : 10 желім үшін шамамен 9,1 % құрауы керек, шоғырлануы 1: 12 желім үшін шамамен 7,8 %.

Желім араластырғыш болмаған жағдайда, желімді келесідей әдіспен әзірлеуге рұқсат етіледі: 30.35 °C температураға дейін қыздырылған желімдік резеңкелі қоспаны көлемі 20 x 20 мм артық емес тіліктерге кеседі және қаппағы тығыз жабылатын металл ыдысқа құяды. Ыдысқа жанармайды резеңкелі қоспа толығымен бататындай етіп құяды.

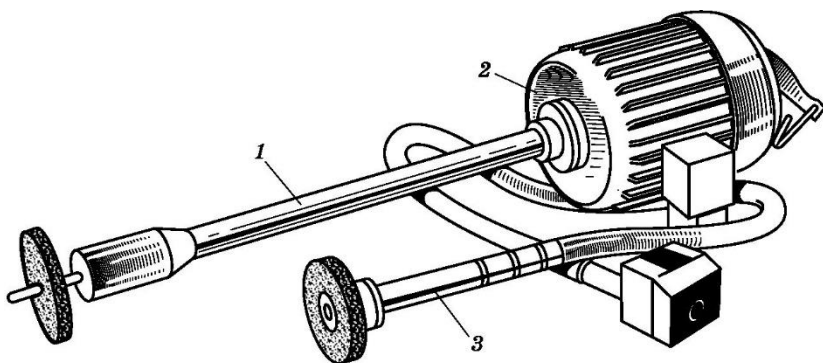
Резеңкелі қоспа 12... 24 сағат бойы ісінуі керек. Мерзім сайын жанармайдың аздаған порцияларын құйып тастап, ыдыстың ішіндегісін ағаш күрекшемен араластырады.

Ісіну аяқталғаннан кейін қалған жанармайды ыдысқа қосып, оның ішіндегісін біртекті масса пайда болғанша араластыруды жалғастырады.

Желімді осылайша әзірлеген кезде оның шоғырлануын мұқият анықтау қажет.

Камераны жөндеуге дайындау. Камераны жөндеуге дайындау келесі операциялардан тұрады:

- камераны қарау. Қарау кезінде анықталған жапсырылған, вулканизацияланбаған жамаулар, 100 °С аспайтын температурада 2...3 мин бойы камераны жөндеуге арналған платада алдын ала қыздырып жойылады. Вулканизацияланған жамауларда зақымданулар болған жағдайда да камераға жөндеуді;
- зақымданған жерлерді кесіп алу және ою аймағында тегістеу. Тегістеу операциясы жөндеу материалдарының шинамен байланысу беріктігін ұлғайту және ластанбаған байланысатын беттердің құрылуы үшін қажет, ол иілгіш жетегі бар тегістеу білдегінің көмегімен (3.9 сурет) немесе қолмен жүзеге асырылады. Тегістелген бет тегіс, барқыттай болуы керек. Зақымданған аймақтар сопақ пішінде ойылады (көздер үшін байқалмайтын зақымданулар тек тегістеуге ұшырайды). Зақымдану ойылып алынған аймақтарды тегістейді, бұл ретте ойықтың шеттері 10.15 мм ұзындықта 30 мм дейінгі зақымдану мөлшерінде және 15... 20 мм ұзындықта 30 мм артық зақымдану мөлшерінде қисайтылады. Тегістелген аймақтың шекаралары жүк автокөліктері шиналарының камераларында 25.30 мм-ге және жеңіл автокөліктер шиналарының камераларында 20.25 мм-ге тілік шеттерінен қашықта болуы керек. Тегістеуді тегістеу білдегінде абразивті шенбермен жүзеге асырады. Тегістелген аймақтар қатты қылшақтың шаңынан тазартылады;
- желім жағу және кептіру. Тегістелген және шаңнан тазартылған орындарға шоғырлануы 1:10 — 1:12 резеңкелі желімді екі рет жағады. Әрбір желім жағудан кейін 25...30 мин бойы 30... 40 °С температурада кептіру шкафында кептіруді жүзеге асырады (немесе жай ғана үй-жайда жылыту көздерінің жанында, шинаны жөндеу кезіндегідей сақтық шараларын сақтап).



3.9 сурет. Иілгіш жетегі және ауысымды біліктері бар тегістеу білдегі:

1 — цилиндрлі сым қылшағы бар қатты білік; 2 — электр қозғалтқыш; 3 — иілгіш білік

Камера жөндеу үшін жамаулар дайындау. Камераны жөндеу үшін вулканизацияланған резеңкеден немесе вулканизацияланбаған резеңкелі қоспадан жамаулар қолданылады.

Біріншісін сызаттар, резеңкенің қатаю, мұнай өнімдерінің әсер ету іздері сияқты ақаулары жоқ ескі-құсқы камералардан ойып алу арқылы алады, екіншісі қалыңдығы $(2\pm 0,2)$ мм шикі камералы резеңкелі қоспадан ойылып алынады.

Өздерінің көлемдері бойынша ойылып алынған жамаулар камераның зақымдануларының көлемдерінен асуы керек:

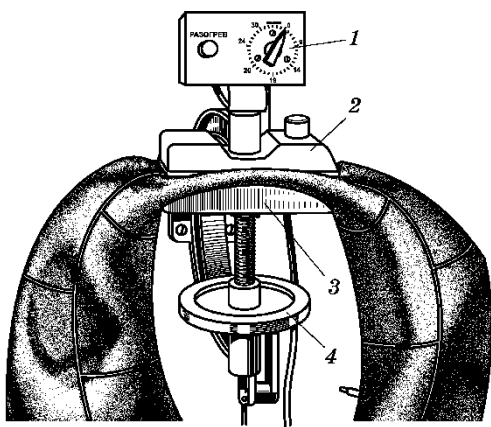
- жүк автокөліктерінің шиналарынан 20... 30 мм-ге,
- жеңіл автокөліктерінің шиналарынан 15.20 мм-ге.

Вулканизацияланған резеңкеден жасалған жамаулар, жамаудың шеттері қисайта отырып, бір жағынан зімпаралы шенберде тегістеуге ұшырайды. Дайындалған жамауға бір жағынан шоғырлануы 1:10—1:12 желімді екі рет жағып, әрбір желім жаққан сайын оны 25...30 мин бойы 30... 40 °С температурада немесе бөлме температурасында кептіріп отырады. Кептірілген жамаулардың шеттері қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм және жалпақтығы 5.7 мм қабатты резеңкелі қоспадан құрсайды.

Шикі резеңкелі қоспадан дайындалған жамауларға бір жағынан шоғырлануы 1:10 — 1:12 желімді жағып, 25... 30 мин бойы 30...40 °С температурада кептіреді.

Зақымдануларды бітеу және вулканизация. Жағылған және кептірілген желімі бар жамауды камерадағы дайындалған жерге қояды, аунақшамен домалатады, сыртқы жағынан талькпен опалайды және вулканизациялайды (3.10 сурет).

Шұралар тақасын ауыстыру. Ауыстырылуға жататын шұра, оның айналасындағы аймақ ойылып алынып, жойылады. Ойық орнын жамаумен бітейді, ал вулканизацияланған тақамен жинақтағы жаңа шұра камераның басқа аймағында орнатылады.



3.10 сурет. Камераны жөндеу кезінде вулканизаторды қолдану:

1 — вулканизация уақытының жылу релесі; 2 — электр жылыту плитасы; 3 — камераны қысу үшін төменгі плита; 4 — қысатын бұранданың тегершігі

Күйген резеңкені болат қылшақпен тазартып, резеңкені шұрадан күйдіру арқылы алып тастайды, одан кейін шұраны егеуқұм қағазбен жылтырағанға дейін тазартады және жанармаймен шаяды. Тазартылған шұраға қолмен жанасуға және оны темір заттарға қоюға болмайды. Шұраны мұқият өңдеу резеңкенің металмен ілінісуінің жоғары сапасын қамтамасыз етеді.

Камера шұраларының тақаларын дайындау технологиясы және оларды шұрамен құрастыру жеңіл және жүк автокөліктері үшін біршама әр түрлі.

Қалыңдығы 2 мм шикі резеңкелі қоспадан жасалған жүк автокөліктерінің шиналары үшін диаметрлері 65; 75 және 30 мм үш домалақ дайындамалар ояды. Бұл дайындамалардың біріншілерінің арасына диаметрі 60 мм шеңбер пішінді резеңкеленген чефердің екі қабатын салады. Чефердің әрбір қабатының екі жағына және чеферге қаратылған дайындама беттеріне алдын ала шоғырлануы 1:10—1:12 желім жағады, сосын оны кептіреді.

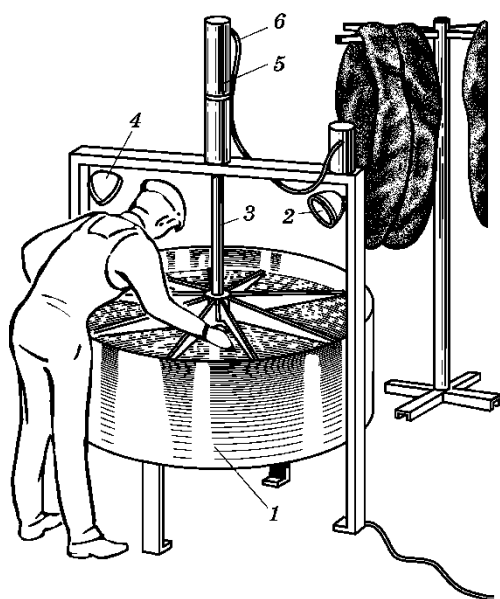
Дайындамалардың ортасында диаметрі 8 мм тесік жасайды, сосын диаметрі 65 және 75 мм дайындамаларды шұраға кигізеді. Шұраның көпіршесіне үшінші дайындаманы жағады. Жиналған тақа дайындамаларды аунақшамен домалатады, одан кейін шұрамен жинақтағы тақаны арнайы баспақ қалыптарда (олармен, әдетте, кәсіби вулканизаторлар жинақталады) (150 ± 5) °C температурада 20 мин бойы екі жақты қыздыру кезінде және 25 мин бойы бір жақты қыздыру кезінде вулканизациялайды. Вулканизациялау кезінде пайда болған қылауларды кесіп тастайды.

Қалыңдығы 2 мм шикі резеңкелі қоспадан жасалған жеңіл автокөліктердің шиналары үшін үш дайындама дайындалады: диаметрі 70 және 60 мм екі домалақ және ұзындығы 85 мм сына тәріздес сызықтар түріндегі бір фасонды. Домалақ дайындамалардың арасына диаметрі 55 мм шеңбер пішінді резеңкеленген чеферден жасалған екі қабатшаны орналастырады; қабатшаның әрбір жағына шоғырлануы 1:10—1:12 желімді алдын ала жағады және кептіреді. Жиналған тақа дайындамаларды аунақшамен домалатады. Тақаның ортасында диаметрі 6 мм тесік теседі.

Алынған тақаны тиісті түрде дайындалған шұра корпусының төменгі жағына кигізеді, шұраны үстінен фасонды дайындамамен (оның ішкі жағына алдын ала жағылған және кептірілген желімі бар) тыстайды және домалатады.

Шұрамен жинақтағы тақаны арнайы баспақ қалыпқа орналастырады және екі жақты қыздыру кезінде 20 мин бойы немесе бір жақты қыздыру кезінде 25 мин бойы вулканизациялайды. Вулканизациялау температурасы (150 ± 5) °C. Қылауларды және вулканизациялау кезінде пайда болған резеңке қатпарын пышақпен кесіп алады, жамаулардың шеттері тегістеледі.

Шұра тақасын камераға вулканизациялау. Камераның таңдалған аймағы тегістеледі. Тегістелген аймақтың шекаралары шұраның салынатын тақасының шеттерінен 15...20 мм-ге қашықта болуы тиіс. Аймақтың ортасында диаметрі 5...6 мм тесік тесіледі. Сәт сайын желімді пленканы кептіріп, аймаққа шоғырлануы 1:10—1:12 желім екі рет жағылады,



3.11 сурет. Камераның саңылаусыздығын тексеру үшін ваннаны қолдану:

1 — ванна; 2, 4 — жарықтандыру шамдары; 3 — камера батырғышының соташығы; 5 — пневмоцилиндр; 6 — тығыз ауаны жеткізу құбыршегі

Ішкі жағынан тегістелген тақаға да шоғырлануы 1:10—1:12 желімді екі ет жағады және кептіреді, тақаның шеттері алдын ала жағылған және кептірілген желіммен қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм және жалпақтығы 10 мм қабатшалы резеңкелі қоспадан жасалған лентамен құрсайды.

Тақаны камераға ондағы тесіктер сәйкес келетіндей салады, сосын тақаны аунақшамен домалатады және арнайы баспақ қалыпты қолданып, тақаны камераға вулканизациялайды. Вулканизациялау режимі: температура $(150 \pm 5) ^\circ\text{C}$, уақыты 20 мин.

Камера жөндеу сапасын бақылау. Ауа толтырылған камераны суы бар ваннаға батырып, жөнделген камералар саңылаусыздыққа тексеріледі (3.11 сурет). Ақаулар анықталған жағдайда камера қайта жөнделеді. Жөнделген камералар келесі талаптарға жауап беруі тиіс:

- ауа толтырылған камера ауаны өткізбеу керек;
- жамау, камераға вулканизацияланған шұраның тақасы сияқты, онымен берік және тығыз байланысты тудыруы керек, кеуектілігі, ісінуі, соңына дейін вулканизацияланған іздер болмауы керек;
- жамаулардың шеттерінде және шұраның тақаларында жуандау болмауы керек.

Камера жөндеу кезіндегі қауіпсіздік талаптары. Камераны жөндеу кезінде келесі қауіпсіздік талаптары қатал сақталуы керек..

1. Зақымданған жерлерді тегістеу (тазарту) үшін білдектер шаңды сору үшін жергілікті тарту вентиляциясымен жабдықталуы, сенімді жерлендірілуі және абразивті шеңбердің жетегінің қоршауы болуы керек.

2. Тегістеу жөніндегі жұмысты қорғаныс көзілдіріктерінде және қосулы жергілікті тарту вентиляциясы кезінде жүргізу қажет.

3. Вулканизациядан кейін камераны тетікұстағыштан тек жөнделген аймаққа суығаннан кейін ғана шығаруға болады.

4. Жамауларды ойып алған кезде пышақтың жүзін өзіне емес, өзінен жылжыту керек (материал қысылған қолдан). Жарамды тұтқасы және өткір қайралған жүзі бар пышақпен жұмыс істеуге болады.

5. Жанармайы және желімі бар сыйымдылықтарды қажет болған кезде ғана ашып, жабық ұстау қажет. Көрікшінің жұмыс орнында ауысымды қажеттіліктен аспайтын мөлшерде жанармай мен желімді сақтауға рұқсат етіледі. Вулканизаторларды бу жылытумен пайдаланған кезде жанармай мен желім бу генераторы оттығынан 3 м жақын емес қашықтықта орналасуы керек.

6. *Мыналарға рұқсат етілмейді:*

- ақауы бар вулканизациялау аппаратында жұмыс істеуге;
- резеңкелі желімді әзірлеу үшін этилдендірілген жанармайды пайдалануға;
- вулканизаторға қызмет көрсетуші жұмыскердің, вулканизатор жұмыс істеп тұрғанда жұмыс орнынан кетуіне;
- вулканизатордағы жұмысқа бөтен адамдарды тартуға.

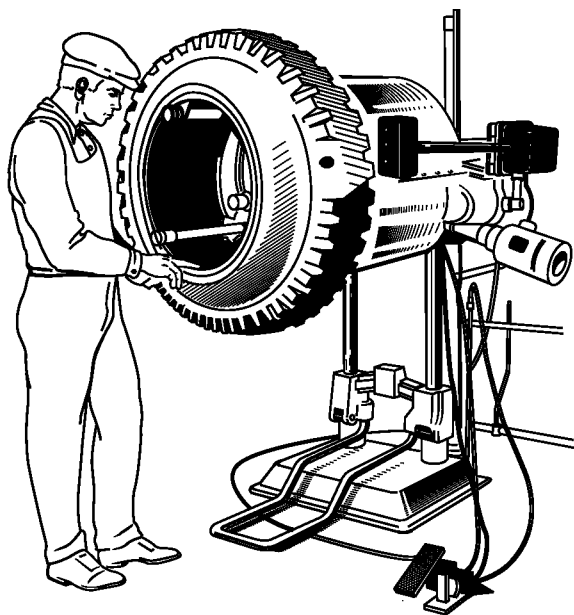
3.3 Шина жөндеу

Жөндеу операцияларының реттілігі. Жалпы жағдайда камералы дөңгелектердің және камерасыз шиналардың тыстарын жөндеу келесі операциялардан тұрады:

- шинаны тазарту (жуу, кептіру);
- ақауларды анықтау (байқау және жөндеу түрін анықтау);
- шинаны жөндеуге дайындау (бөтен заттарды алып тастау, тесілу немесе үзілу жөндеуге байланысты зақымданған аймақтарды ойып алу, тегістеу);
- жөндеу материалын дайындау (резеңкелі қоспаларды дайындау, резеңкелі желімді дайындау, жабыстырғыштарды дайындау);
- зақымдануларды бітеу (вулканизация, әрлеу);
- шегелендіру және шегелендіре түсу (қажет болса);
- сапасын тексеру.

Шинаны жөндеуге қабылдау. Жөндеуге түсетін шиналардың жөндеуге және жөндеу түріне жарамдылығын анықтау үшін ақаулықтарды анықтау мақсатында қаралады. Шинаны сыртынан және ішінен спредердің (3.12 сурет) немесе қол борт кеңейткіштің және қармауыштың (мұқалған оймакілтек бөлігі бар бұрағыштың) көмегімен қарайды.

Зақымдануы бар тыс борттарын, сонымен қатар шинаны «Р» тұрпатты ішкі беттерін қарау кезінде, қолды борттық сымның ұштарымен және металкордтың жыртылған жіптерімен жараламау үшін сақтық сақтау қажет.



3.12 сурет. Шинаны қарау үшін пневматикалық спредерді қолдану

Әдетте, автокөліктік және автосервистік кәсіпорындардың шарттарында тек жергілікті зақымданулардың – сызаттардың, тіліктердің, кордтың жалаңаштануынсыз жапқыш резенкенің жергілікті тозуының, жеңіл автокөліктің шиналарындағы 5 мм дейінгі және жүк автокөліктерінің шиналарындағы 10 мм дейінгі өтпелі тесігінің жөндеуі ғана жүргізіледі. Тозған протекторды қалпына келтіру және күрделірек жөндеу мамандандырылған шина жөндеу кәсіпорындарында жүргізіледі.

Жергілікті жөндеуге жарамсыз шиналар:

- брекер мен қаңқасының катпарлануымен;
- борттық лентаның қыртыстануымен, борттың металл сақинасының сынуымен немесе бұзылуымен;
- борттың жанында орналасқан және жөндеу кезінде оның ашылуын талап ететін қаңқаның зақымдануымен;
- сақиналы бұзылумен немесе қаңқаның ішкі қабаттарының сынуымен;
- жамылғы резенкелердің ескіруінің айқын белгілерімен (катаю және шытынау);
- резенкенің ісінуін тудырған мұнай өнімдерінің ұзақ уақыт әсеріне ұшыраған немесе тазартылуға жатпайтын материалдармен (мысалы, бетонмен) ластанған.

Зақымданған аймақты дайындау. Жөндеуге жарамды шиналар бөтен қосылыстардан (тастардан, шынының қалдықтарынан, шегелерден, зақымдану аймағындағы сырғанауға қарсы тікенектерден және т.б.) және кірден мұқият тазартылады. Кірді жою жуғыш машинада немесе қатты қылшақты пайдаанып су ағынымен жүзеге асырылады. Шинадан бөтен заттарды алу үшін бұрағыштарды, бізді немесе пышақты емес, қысқыштарды пайдалану қажет.

Жуғаннан кейін шиналарды кептіру камерасында 40... 60 °C температурада 2 сағат бойы кептіреді. Кептіру камерасы болмаған жағдайда, кептіруді жылытылатын үй-жайда жүзеге асыруға болады (жылыту аспаптарынан 1 м жақын емес қашықтықта), бұл ретте кептірудің ұзақтығы кем дегенде 24 сағатты құрайды.

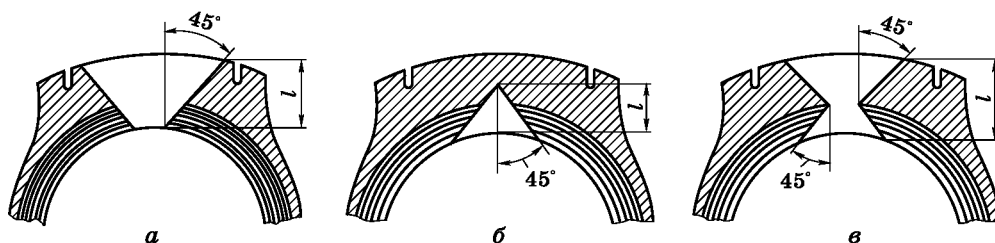
Бұдан әрі протектордың зақымдану мысалында жергілікті жөндеудің сипаттамасы келтірілген. Шина қапталындағы зақымданған аймақтарды дайындауды ұқсас түрде жүзеге асыратындығын ескерген жөн. Шина зақымдануларын ойып алуды және өңдеуді құрал мен құрылғылардың арнайы жинағының көмегімен жүзеге асырады. Шинаны қарау, зақымданған аймақты белгілеу және жою спредерде немесе шеберүстелде арнайы кеспелтекпен жүзеге асырады.

Зақымданған аймақты өңдеу алдында оны ойып алу амалдарын анықтайды («сыртқы конус», «ішкі конус» немесе «қарсы конус») және бормен ойықтың шекарасын белгілейді (3.13 сурет).

Шинаның зақымданған аймақтарын ойып алу амалдарын анықтаған кезде келесі ережелер басшылыққа алынады:

- көлемі 15 мм дейінгі жеңіл және жүк автокөліктерінің протекторы бойынша немесе шиналарының қапталдары бойынша өтпелі және бітеу зақымдар, сонымен қатар көлемі 10 мм дейінгі брекердегі және каркастағы металкордпен камерасыз шиналардың және 40 мм дейінгі қымтау қабаттың тесіктерін автодәрікұтының көмегімен бітеген орынды;
- бітеу зақымдануларды шинаның сыртқы жағынан «сыртқы конус» әдісімен, ішкі жағынан – «ішкі конус» әдісімен;
- протектор бойынша немесе шинаның қапталы бойынша өтпелі зақымдар «сыртқы» немесе «қарсы конус» әдістерімен ойылады – зақымдану сипатына байланысты. «Қарсы конус» әдісімен, әдетте, металкорд шиналардың өтпелі зақымдары, сонымен қатар шина ішінен жыртылған шеттерімен өтпелі зақымдар ойылады.

Зақымданған аймақты «сыртқы конус» әдісімен ойып алу шинаны кеспелтекке немесе шеберүстелге орнатқаннан кейін жүзеге асырады. Бұл ретте зақымдану шегі бойынша қатпарланған резеңкені және жыртылған жіптерді ретті ойып алады. Ойықтың шеттері зақымдану орталығына $(45 \pm 5)^\circ$ еңіс болуы керек.



3.13 сурет. Шинаның зақымданған аймақтарын ойып алу әдісі:

а — «сыртқы конус»; б — «ішкі конус»; в — «қарсы конус»; l — зақымдану тереңдігі

«Ішкі конус» әдісімен ойып алу үшін шина спредерге орналастырылады. Кордтың барлық қатпарланған және зақымданған жіптерін ретті жоя отырып, ойып алуды зақымданудың бүкіл тереңдігіне жүзеге асырылады. Ойықтың шеттері зақымдану орталығына $(45 \pm 5)^\circ$ еңіс болуы керек.

«Қарсы конус» әдісімен ойып алу екі кезеңде жүзеге асырылады. Алдымен шинаның сыртқы жағынан зақымданған аймақты ойып алады («сыртқы конуспен»), сосын ішкі жағынан да («ішкі конуспен») $(45 \pm 5)^\circ$ бұрышында. Ойық конустарының түйісу орны шина брекерінің деңгейінде болуы керек.

Зақымданған аймақтарды ойып алу ыңғайлығы үшін 45° бұрыштарымен тікбұрышты үшбұрыш түріндегі шаблонды пайдалануға кеңес беріледі.

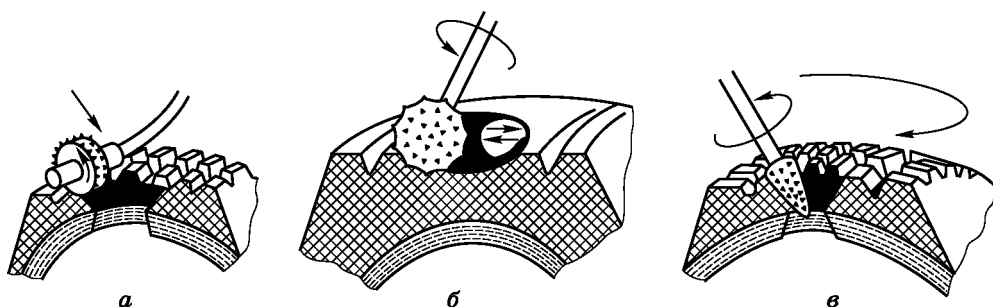
Тегістеу. Тегістеу тағайындамасы 3.2 бөлімшеде сипатталған. Шинаны жөндеуге дайындау кезінде ішкі және сыртқы тегістеуді ажыратады. Тегістеу үшін шина спредерге орнатылады. Ішкі тегістеу дискті сым қылшақтың көмегімен жүзеге асырылады, ол тек корд жіптерінің бойымен ғана жылжиды, себебі қылшақтың жіпке көлденең жылжуы олардың үзіліп кетуіне алып келуі мүмкін. Корд жіптерінің күйреуін және резеңкенің тұтануын болдырмау үшін қылшақты өңделетін бетке қатты қыспаған жөн. Ішкі тегістеудің шегі жабыстырылатын жабыстырғыштың көлемінен әрбір жағынан 20... 30 мм-ге асуы керек (3.14 сурет).

Тегістеуден кейін кордтың жыртылған немесе сабалақтанған жіптері қайшымен кесіледі, тегістеу барысында туындаған шаң шаңсорғыштың немесе қатты қылшақтың көмегімен жойылады.

Шинаның сыртқы тегістеуі алдымен жартылай сфералы дисктер қолданылып, дәрекі, алдын ала өңдеу орындалады, сосын жіңішкесін – дискті сым қылшақ көмегімен екі кезеңде жүргізіледі:

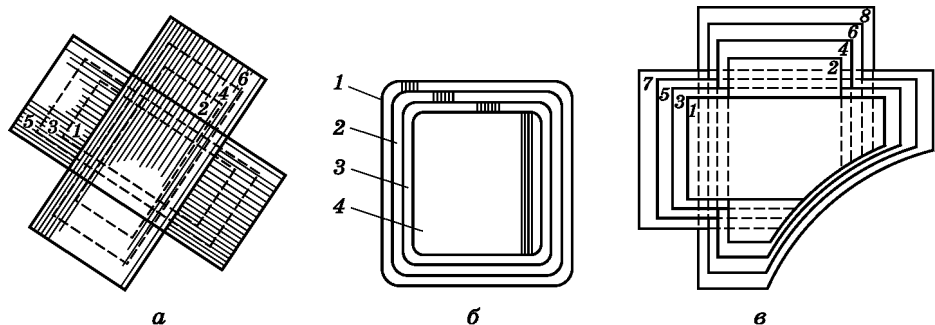
Тегістеуге ойып алынған зақымдар және шеттерінен 5.10 мм-ге шегініспен оның айналасындағы жамылғы резеңкенің беті ұшырайды.

Көлемі 15 мм-ге дейін өтпелі және бітеу зақымдары бар аймақтар домалақ түрімен өңделеді.



3.14 сурет. Шинаны жөндеу кезінде зақымданған жерлерді тегістеу әдістері:

a — дискті сым қылшақпен; *б*, *в* — пішінді шороскалармен



3.15 сурет. Жабысқақтар қабаттарының орналасу сызбалары:

a — алты қабатты крест тәріздік резеңкекордты жабыстырғыш; *б* — Р тұрпатты төрт қабатты жабыстырғыш; *в* — сегіз қабатты борттық жабыстырғыш; 1 — 8 — жабыстырғыш қабаттары

Металкордпен радиал шиналардың зақымданған аймақтарын тегістеу үшін керамикалық абразивті құрал қолданылады (конус тәрізді, тостаған тәрізді, шар тәрізді және дискті).

Шина бетінен шығып тұратын металкорд жіптерін қайшымен кесіп тастайды, ал қалдықтарын керамикалық шорашкамен өңдейді.

Бұзылған латунды жабынмен металкордтың жібінің сапалы жөндеуін жүргізу үшін кірден, тоттан, резеңкенің қалдықтарынан толығымен тазартады және домалақ түрпімен, сосын конус пішінді абразивті керамикалық шорашкамен өңдейді.

Металкордты абразивті құралмен өндеген кезде металдың босаңдауын (металл бетінде көкшіл реңктің пайда болуы) және резеңкенің шайырлануын болдырмау қажет.

Жабыстырғыштардың дайындау. Жөндеу үшін шиналардың құрастырылымына және зақымдану орындарына байланысты жабыстырғыштардың бірнеше түрлері дайындалады (3.15 сурет).

Диагональ шиналардың қаңқасын жөндеуге арналған жабыстырғыштар резеңкеленген кордтан дайындалады. Жабыстырғыштың көлемі зақымдану көлеміне байланысты, ал ондағы қабаттар саны – шина қаңқасының зақымданған қабаттарының санына.

Кордтың арнайы үлгілер бойынша пішілген жолақтарына жанармай жағады және оларды біріне-бірін крест тәрізді қойып (жұп қабат тақ қабатпен айқыш), өзара перпендикулярлы, аунақшамен домалатады. Жабыстырғышты құрастыруды үлкен көлемді жолақтардан бастайды және сатылы құрастырылым туындайтындай етіп жүргізеді, оның әрбір келесі жолағының жиегі алдыңғысының жиегінен корд жібінің ұзындығы бойынша (20 ± 5) мм-ге және ені бойынша (10 ± 3) мм-ге алшақтайды.

Пішу кезінде жолақтардың ұзындықтарын корд жібінің бойымен өлшейді, енін – оларға көлденең. Шинаны жөндеу үшін вулканизацияланбаған да, вулканизацияланған да жабыстырғыштарды қолданады.

Егер вулканизацияланбаған жабыстырғышты қолданса, құрастырғаннан

кейін оны шоғырлануы 1: 10—1:12 желіммен саты туындайтын жағынан жағады, кептіреді және қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкеден жасалған лентамен, ол лента бүкіл периметрі бойынша жабыстырғыштың шеттерінен 5... 10 мм-ге шығатындай етіп құрсайды, сосын лентаны аунақшамен домалатады.

Вулканизацияланбаған жабыстырғыштар шинамен байланыстың жоғары беріктігін қамтамасыз етеді, бірақ шинаға вулканизацияның көбірек уақытын талап етеді, сондықтан мұндай жабыстырғыштарды екі жақты жылытуы бар ойыстарда шинаны жөндеген кезде қолданған орынды.

Вулканизацияланған жабыстырғыштарды (150 ± 5) °C температурада 20...60 мин бойы (жабыстырғыштағы қабаттардың санына байланысты) ойыстарда вулканизациялау арқылы алады. Жабыстырғыштың сатылы жағын металл қылшақпен тегістеуге ұшыратады, оған шоғырлануы 1:10—1:12 желім жағады, кептіреді, сосын сатыны құрайтын жабыстырғыштардың шеттерін қабатшалы резеңкеден жасалған лентамен қоршайды. Вулканизацияланған жабыстырғыштарды бір жақты жылытуы бар ойыстарда шинаны жөндеу кезінде қолдануға кеңес беріледі.

Диагональды шиналардың қапталдарын жөндеуге арналған жабыстырғыштар басқашалай кескіндемеге ие. Резеңкеленген кордтан бұрыштарының бірі белгілі бір қисықтықтың доғасы бойынша кесілген тікбұрыштар түрінде дайындамаларды үлгілейді. Бұл тұрпаттағы жабыстырғыштарды қаңқаны жөндеуге арналған жабыстырғыштарды жинағандай жинайды. Жабыстырғыштар үшін дайындамалардың көлемдері технологиялық құжаттаманың кестелерінде келтірілген.

Шиналы немесе шина жөндеу зауыттардан алынатын дайын вулканизацияланған жабыстырғыштар қолданар алдында төсеме материалдан босатады, «шикі» резеңкемен желімделген оның сатылы жағын шоғырлануы 1:10—1:12 желіммен майлайды немесе жанармаймен жуып-шаяды.

Радиалды құрастырылымдағы шина қаңқасының зақымдарын жөнде үшін, көрші қабаттарда жіптерді параллельді орналастырып, *тікбұрышты радиал жабыстырғыштарды* қолданады. Радиалды жабыстырғыштарда бірінші қабат зақымдануды ені және ұзындығы бойынша 25 мм-ге жабуы керек.

Жабыстырғыштарды жинауды үлкен көлемдерден бастайды. Туындаған сатылы бетке шоғырлануы 1 : 10—1 : 12 желімді жағады, кептіреді қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкемен, резеңке бүкіл периметрі бойынша жабыстырғыштың шетінен 5... 10 мм-ге шығатындай қоршайды.

Қаңқадағы және брекердегі металкордпен камерасыз радиал шиналардың қаңқасын жөндеу үшін жабыстырғыштарды (протектор аймағындағы өтпелі зақымдарды жөндеу үшін) тікбұрыштар түріндегі дайындамаларды үлгілейтін резеңкеленген кордтың бірнеше кордынан дайындайды. Жабыстырғыштағы корд жіптерінің бағыты брекердегі корд жіптерінің бағытымен сәйкес келуі керек (яғни меридианға 70.85° бұрышында).

Жабыстырғыштың максималды ұзындығын шина бейінінің жалпақтығының көлемі бойынша анықтайды. Жабыстырғыштағы резеңкекордты қабаттың саны, тыс брекерінің зақымданған қабаттарының санына сәйкес келуі керек. Жабыстырғыш қабаттарын нөмірлеуді көлемі ең кіші қабаттан бастайды.

Жабыстырғышты құрастыруды үлкен көлемді жолақтардан бастайды.

Резеңкеленген кордтың пішілген жолақтарына жанармай себіледі және оларды бір біріне қойып, аунақша домалатады. Жабыстырғыштың әрбір келесі қабатының жиектері алдыңғы қабаттың жиектерінен ұзындығы және ені бойынша 10... 15 мм-ге қашықта болуы керек.

Құрастырғаннан кейін жабыстырғышқа шоғырлануы 1: 10—1: 12 желім жағады, кептіреді, екі жағынан қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкемен, резеңке бүкіл периметрі бойынша жабыстырғыштың шетінен 10...15 мм-ге шығатындай қоршайды.

Брекердегі және қаңқадағы металкордпен камерасыз радиал шинаның иіні аймағының және қапталдарының зақымдарын жөндеуге арналған жабыстырғыштары өзінің құрастырылымы бойынша қарапайым радиалдылардан ерекшеленбейді. Жабыстырғыштың көлемі бұл жағдайда шина көлемімен анықталады.

Зақымдарды бітеу. Шина зақымдарын бітеуге зақымданған аймақтарға желім жағу, оларды табақшалы шикі резеңкелі қабаттармен немесе адгезивті жабыны бар вулканизацияланған жөндеу бөлшектерімен (саңырауқұлақшалармен, тығындармен) толтыру және қажет болған жағдайда зақымдану аймағын резеңкекордты жабыстырғышпен күшейту кіреді.

Шинаның жөнделетін аймағын тегістеу шаң қалдықтарынан тазартқаннан кейін желіммен зақымданған жерде тегістелген бетті майлау жүзеге асырылады. Тегістелген бетті желіммен майлау жамайтын материалдың шинамен сенімді байланысына кепілдік беретін берік желімдік пленканы құру үшін қажет.

Шинаны жөндеген кезде шоғырлануы 1:10 — 1:12 резеңкелі желімді немесе автодәрікұтылардың құрамына кіретін өздігінен вулканизацияланатын желім қолданылады.

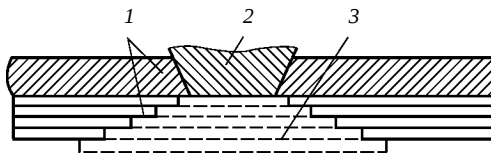
Әрбір майлағаннан кейін желімдік пленканы кептіру шкафында 25...30 мин бойы 30... 40 °С температурада кептіреді. Кептіру шкафы болмаған жағдайда, шинаны жанармайдың иісі кеткенше үй-жайда ұстайды.

Өздігінен вулканизацияланатын желімді қолданған кезде кептіруді қоршаған ортаның температурасында әрбір майлаудан кейін 1...3 мин бойы жүргізеді.

Кептірудің сапасын жұмсақ қылқаламмен тексеруге болады: жақсы кептірілген бетке қылқаламның шашақтары жабыспайды.

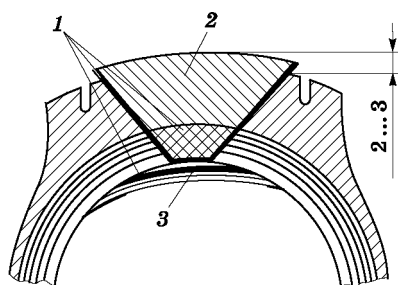
Протектордың және жамылғы резеңкенің зақымданған аймақтары жойылған жерлер, протекторлы резеңкелі қоспамен толтырылады, ал қаңқаның аймақтары — қабатшалы қоспамен.

Зақымданған қаңқаның беріктігін қалпына келтіру үшін шинаның ішкі жағынан зақымданған аймақтың ойылған орнына жабыстырылатын жабыстырғышты қолданады (3.16 сурет).



3.16 сурет. Аймақты «рамкаға» әдісімен ойып алған жағдайда зақымды бітеу:

1 — қабатшалы резеңке; 2 — протекторлы резеңке; 3 — кордтың қабаты



3.17 сурет. «Сыртқы конус» әдісімен ойып алған жағдайда өтпелі зақымды бітеу:

1 — қабатшалы резеңкелі қоспа; 2 — протекторлық резеңкелі қоспа; 3 — жабыстырғыш

Жүк автокөліктерінің шиналарын жөндеген кезде жабыстырғыштарды қаңқаның екеуден артық қабаттары зақымданған жағдайда қолданылады. Шина ішкі жағынан зақымданған жағдайда, қаңқаның екі қабатына дейінгі тереңдікке, зақымданған жерге резеңкеленген кордтың жолақтарын басады.

«Сыртқы конус» әдісімен жойылған өтпелі зақымдарды бітеген кезде (3.17 сурет), алдымен шинаның ішкі жағынан жабыстырғыш басады. Жабыстырғыштың ортасы ойықтың ортасына сәйкес келуі керек. Басылған жабыстырғыштың жиектері қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм және жалпақтығы 25... 30 мм қабатшалы резеңкелі қоспадан жасалған лентамен қоршайды. Жабыстырғыш аунақшамен мұқият домалатылады.

Ойып алынған конустың қуысы қаңқаның облысында қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкелі қоспаның қабаттарымен толтырады. Әрбір қабаттың көлемі қабат төселетін конус белбеуіне сәйкес келуі керек. Әрбір қабат мұқият аунақшамен домалатылады, пайда болған көтерулерді ауаны шығару үшін бізбен теседі.

Протектор аумағында конустың қуысын алдымен қабатшалы резеңкелі қоспамен қойшайды, сосын протекторлық резеңкелі қоспаның қабаттарымен толтырады. Қажетті қысыммен тексеруді қамтамасыз ету үшін бітелген аймақ шина бетінің деңгейінен 2...3 мм-ге жоғары болуы керек.

«Сыртқы конус» әдісімен ойылған қаңқаның екі қабатына дейінгі тереңдіктегі бітеу зақымдарды, бұдан бұрын көрсетілгендей, бітейді, бірақ жабыстырғышты қолданусыз. Екіден көп қабат зақымданған жағдайда, шинаның ішкі жағынан жабыстырғышты бастырады.

«Ішкі конус» әдісімен ойылған зақымды бітеуді шинаның ішкі жағынан жүзеге асырылады және алдымен конустың қуысы протекторлық резеңкелі қоспамен, сосын қабатшалы қоспамен толтырылады (протекторлық аймағында).

Конустың қуысын шинаның ішкі бетімен беттестіріп бітейді және оның түрі мен көлемі зақымның тұрпатына және шинаның құрастырылымына байланысты технологиялық кестелер бойынша іріктейтін жабыстырғыш жабыстырылады. Нормативтік құжаттармен көлемі 170 x 170 до 380x 380 мм басталатын жабыстырғыштағы корд қабатының 2-ден 12-ге дейінгі санымен диагональды шиналар үшін, радиалды шиналар үшін – Р тұрпатты көлемі 140 x 140 до 330 x 300 мм басталатын корд қабаттарының 2-ден 6-ға дейінгі қабаттары бар жабыстырғыштар қарастырылған.

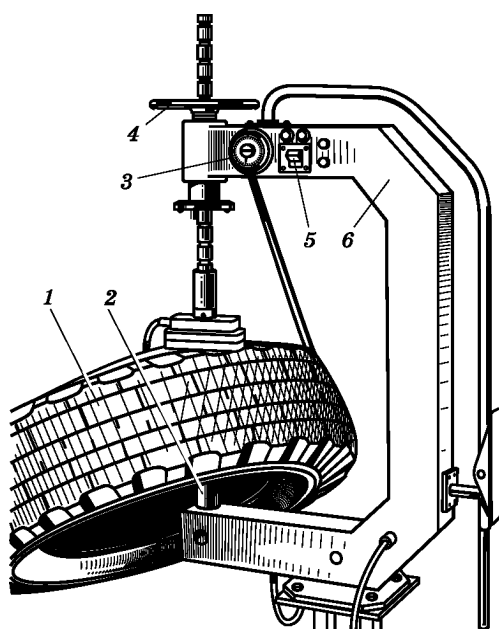
Егер зақымданған жер «қарсы конус» әдісімен жойылса, онда конусты алдымен шинаның ішкі жағынан бітейді. Конусты аунақшамен мұқият домалататын, қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкелі қоспамен қоршайды. Конустың қуысы қалыңдығы 0,9 мм қабатшалы резеңкелі қоспаның қабаттарымен толтырады, үстінен жабыстырғыш басады. Конустың сыртынан осылайша бітейді, бірақ оның қуысын протекторлық резеңкелі қоспамен толтырады.

Зақымдарды бітеу технологиясы шинаның қапталында және протекторда бірдей.

Брекердегі және қаңқадағы металкордпен камерасыз радиалды шиналардың зақымдарын бітеу белгілі ерекшелікке ие. Зақымдардың сипатына және орналасуына байланысты оларды бітеуді келесідей түрде жүзеге асырады:

- шинаның өтпелі зақымдары протектордың аймағында орналасқанда немесе оның бейінінің жалпақтығының $1/4$ асқанда, оларды бітеуді резеңкекордты жабыстырғышты қолданып, бұдан бұрын сипатталған әдістермен протекторлық және қабатшалы резеңкелі қоспаларды пайдаланып жүзеге асырады. Шина қаңқасының сенімді күшеюін қамтамасыз ету үшін жабыстырғыш зақымдануды ені бойынша 40...50 мм-ге жабуы керек, осылайша иін аймақтарында да. Жабыстырғыштардағы резеңкекордты қабаттардың саны тыс брекерінің зақымданған қабаттарының санына сәйкес келуі керек;
 - өтпелі зақымдар шинаның иін аймағынан оның бейін жалпақтығының $1/4$ жақын қашықтықта, сондай-ақ қапталда орналасқан кезде зақымдарды бітеу радиалды құрастырылымды резеңкекордты жабыстырғышты қолданып, протекторлық және қабатшалы резеңкелі қоспаларды пайдаланып жүзеге асырады. Бұл жағдайда жабыстырғышты шина бортынан қарсы иінге дейін жабыстырады, бұл ретте жабыстырғыштың жиегі борттық сакинадан 30 мм-ден жақын емес қашықтықта болуы керек. Жабыстырғыштың бірінші қабаты зақымды периметрі бойынша (20 ± 5) мм-ге жабуы керек.
 - зақымдар (резеңкенің үзілуі) борттық сакинада орналасқан жағдайда, зақымданған аймақты бітеуді қабатшалы резеңкелі қоспаны пайдаланып жүзеге асырады. Жөндеу үшін дайындалған шина бортының аймағы вулканизациялаудан бұрын арнайы құрастырылымдағы баспақ қалыпқа орналастырады.
- Бітелген зақымдары бар шиналар вулканизацияға бағытталады (3.18 сурет).

Тесіктерді бітеу. Диаметрі 5 мм дейінгі шина тесіктерін бітеуді пневматикалық шинаны жөндеуге арналған автодәрікұтылардың құрамына кіретін адгезиялық қабаты бар өздігінен жабысатын резеңкелі жамауларды пайдаланып жүзеге асыруға болады (3.19 сурет). Үккіштің көмегімен автодәрікұтыдан немесе сыдырғыдан көлемі бүкіл периметрі бойынша жамаудың көлемінен екі-үш мм-ге үлкен зақымдану айналасындағы аймақ тегіс бет шыққанша тегістеледі. Шинаның тегістелген ішкі бетіне тесік орнының айналасына желім қабатын екі рет жағады және мұқият кептіреді. Жамаудың адгезиялық қабатының жарқын жағынан

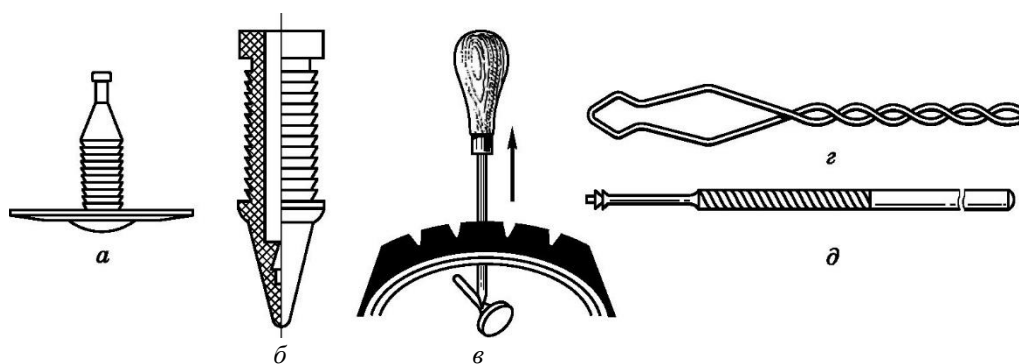


3.18 сурет. Шинаны жөндеу үшін вулканизаторды қолдану:

1 — жөнделетін шина; 2 — жоғарғы және төменгі электрқызырғыш; 3 — жылу релесі; 4 — қысқыш бұраманың тегері; 5 — қосқыш; 6 — арқалық

қорғаныс полиэтиленді пленка шешіледі және осы жақпен тесікке жамау басады, сосын ауақшамен жамаудың ортасынан шеттеріне қарай тығыз домалатады.

Жеңіл автокөліктердің камерасыз шиналарының көлемі 5 мм дейінгі тесіктерін, шприцтің көмегімен тесік саңылауына кіргізетін өздігінен жабысатын пастаның көмегімен де жөндеуге болады. Бұл үшін пастасы бар шприцке 3 мм-ге дейін тесілген кезде шығу тесігінің диаметрі 2 мм және 5 мм-ге дейін тесілген кезде



3.19 сурет. Тыстарды жөндеуге арналған құрылғылар:

a — саңырауқұлақша; *б* — тығын; *в* — саңырауқұлақшаны инеленген құлақшасы бар бізбен орнату; *г* — саңырауқұлақшаны орнатуға арналған ілгек; *д* — тығынды орнатуға арналған өзек

шығу тесігінің диаметрі 4 мм саптама кигізіледі. Саптаманың соңын тесіктің саңылауына тығып, шприц соташығын айналдырып тесіктің пастасына енгізеді.

Көлемі 5-тен 15 мм-ге дейінгі тесіктерді автодәрікұтылардың жинақталымына кіретін адгезиялық қабаты бар резеңкелі саңырауқұлақшалармен бітейді.

Шинаның тегістелген ішкі бетіне тесік жердің айналасына мұқият кептірілетін желім қабаты екі рет жағылады.

Саңырауқұлақшаларды орнату үшін құрылғыға желім жағады және тесіктің қабырғаларына желімді жағу үшін тесікке енгізеді.

Саңырауқұлақша бүркеншігінің жарқын адгезиялық қабаты жағынан қорғаныс полиэтиленді пленканы шешеді. Саңырауқұлақшаның бұдырланған аяқшасын өздігінен вулканизацияланатын желіммен майлайды. Саңырауқұлақша аяқшасының соңын арнайы құрылғының ілгішінде немесе сым ілгіште кордты жіптің көмегімен бекітеді. Саңырауқұлақшасы бар құрылғыны тесіктен саңырауқұлақшаның бүркеншігі шинаның ішкі бетіне толығымен жабысқанша шығарады. Саңырауқұлақшаның бүркеншігін шинаның ішкі бетіне ортасынан шеттеріне қарай домалатады. Саңырауқұлақшаның аяқшасын ілгектен шығарады. Саңырауқұлақша аяқшасының шығыңқы бөлігін шинаның бетімен беттестіріп кеседі.

Көлемі 10 мм дейінгі камерасыз шиналардың тесіктерін тығындардың көмегімен тығыннан демонтаждаусыз жөндеуге болады. Тығынды пайдаланып жүргізілетін жөндеу тек тесік протектордың бетіне перпендикулярлы орналасқан жағдайда ғана жүзеге асырылады.

Тесікті тығын астына өңдеуді келесідей түрде жүзеге асырады. Тесіктің саңылауын егеумен немесе домалақ түрпімен мұқият тазартады.

Тығынды құрылғының өзегіне тығындарды орнату үшін кигізеді. Құрылғының көмегімен тығынды тесікке тығады, сосын құрылғыны алып тастайды. Тығынның тесікке кіруін жеңілдету үшін тығынның беті желіммен жағылады. Шинаны талап етілетін қысымға дейін толтырады және саңылаусыздыққа тексереді. Егер шина саңылаусыз болса, тығынның шығыңқы бөлігін шина протекторымен беттестіріп кеседі. Шинаның тығын орнатылған жерінде саңылауы болған жағдайда, соңғысын алып тастайды және жоғарыда аталған барлық операциялар үлкен көлемді тығын қолданылып қайталанады.

Шинаның саңылауы болған жағдайда, қайта жөндеуден кейін шинаны демонтаждайды. Тығынның шығыңқы бөлігін шинаның ішкі бетінен пышақпен кеседі, тығынның айналасындағы аймақты екі рет желім жағып өңдейді, кептіреді, сосын адгезиялық қабаты бар вулканизацияланған резеңкелі жабыстырғышты жабыстырады.

Көлемі 40 мм-ге дейінгі камерасыз шиналардың қымтау қабатының зақымдарын бітеуді, камерасыз шиналар үшін автодәрікұтының (КРШ автодәрікұтысы) құрамына кіретін өздігінен жабысатын жабыстырғыштың көмегімен жүргізуге кеңес беріледі.

Жабыстырғыштың көлемі зақымның көлемінен кем дегенде 2 есе асуы керек. Зақымданған аймақты үккішпен тегістейді. Тегістелген аймақтың көлемі жабыстырғыштың көлемінен бүкіл периметрі бойынша 8... 10 мм-ге асуы керек.

Тегістелген аймақты тегістеу шаңынан тазартады, желімді екі рет жағады және кептіреді.

Жабыстырғыштың жарқын адгезиялық қабаты жағынан қорғаныс полиэтиленді пленканы шешеді және осы жағымен жабыстырғышты зақымданған аймақтың ортасына жабыстырады, сосын аунақшамен жабыстырғыштың ортасынан шеттеріне қарай домалатады.

Дәрікұтылардың құрамына кіретін материалдарды пайдаланып жөнделген шиналар пайдалануға дайын.

Өздігінен жабысатын материалдар болмаған жағдайда, 10 мм-ге дейінгі көлемді тесіктерді жамаулар түріндегі вулканизацияланбаған қабатшалы резеңкелі қоспамен бітеуге рұқсат етіледі.

Жамауларды сатылы құрастырылым түріндегі қалыңдығы $(0,9 \pm 0,1)$ мм қабатшалы резеңкелі қоспаның бірнеше қабаттарынан (резеңкелі қоспаның және резеңкеленген кордтың қабаттарынан) дайындайды. Жамауларды тесікке шинаның сыртқы және ішкі жағынан басады. Ішкі жағына екі қабаттыларды, сыртқы жағына – үш қабатты жамауларды басады. Зақымға дайындалған резеңкелі қоспаны басуды көлемі бойынша аз қабатпен жүргізеді. Жамауларды бұдан кейін вулканизацияға жіберілетін шиналарға мұқият домалатады.

Камерасыз шиналардың қымтау қабатының көлемі 40 мм-ге дейінгі зақымдарын бітеген кезде резеңкекордты жабыстырғыштың шинаның ішкі бетімен қажетті жабысуын қамтамасыз ету үшін, зақымның көлемдерінен бүкіл периметрі бойынша 10...15 мм-ге асатын алаңдағы қымтау қабат мұқият алынуы керек. Қымтау қабаты ойығының шеттері зақымдану орталығына еңіс болуы керек.

Шинаның аймағын қымтау қабатты жойғаннан кейін сым қылшақпен мұқият тегістейді, желімді екі рет жағады және жабыстырғышты жабыстырар алдында кептіреді.

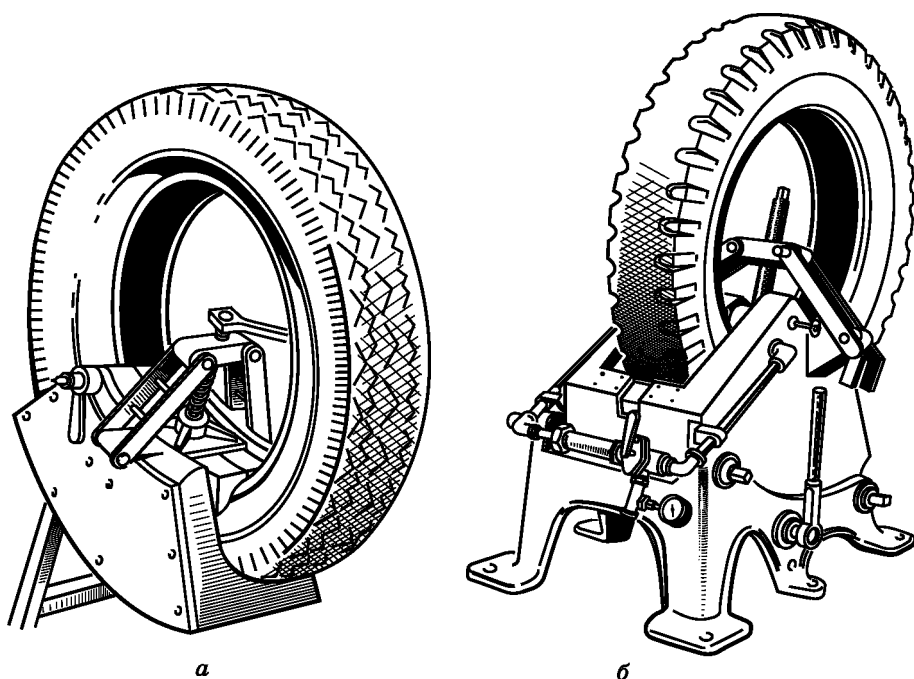
Шиналарды ойыстарда вулканизациялау. Вулканизациялау мақсаты — жөндеу материалдарының шинаның жөнделетін аймақтарымен берік монолитті байланысын орнату және жөндеу материалының иілімді шикі резеңкелі қоспасына созылғыштық пен жоғары беріктік беру.

Шиналардың вулканизациялануын мамандандырылған және әмбебап бу және электр ойыстарында жүзеге асырады (3.20, 3.21 суреттер). Бітеу сыртқы зақымдар кезінде вулканизациялауды сонымен қатар электрвулканизациялық аппараттарда жүргізуге болады. Барлық жағдайларда вулканизациялау температурасы $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ шегінде болуы керек.

Шинаны қысыммен тексеру үшін вулканизациялау барысында келесі жұмыстар жүргізіледі, яғни жөнделетін аймақты бір жақты жылыту кезінде – ауа қайнату қаптары, екі жақты жылыту кезінде – буауалы және электрауалы қайнату қаптары. Қаптағы ауаның (будың) қысымы $5...6 \text{ кгс/см}^2$ болуы керек.

Шинаны ойыста вулканизациялаған кезде келесілерді орындау қажет:

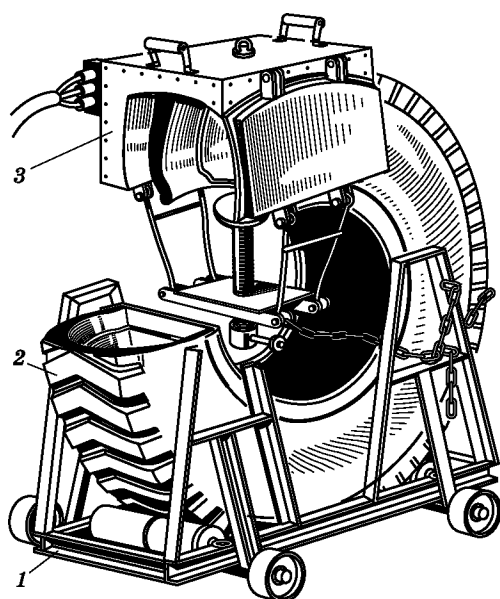
- вулканизациялауға жататын аймақтарды шинаның сыртқы бетінен бормен белгілеу;
- корпустың жұмыс бетін және ойыстың борттық қаптамаларын алдын ала $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ жұмыс температурасына дейін қыздыру;



3.20 сурет. Тысты жөндеуге арналға ойыстар:
а — мамандандырылған; *б* — әмбебап

- қайнату қабының шинаға жабысуын болдырмау үшін оны сабынның судағы 2%-дық ерітіндісімен майлау;
- шинаны тігінен қойып, оның борттарын қол борткеңейткішімен бұрап, шинаға бормен белгіленген аймаққа қайнату қабын салу;
- ойыс корпусының жұмыс бетін талькпен опалау немесе оны сабынның судағы 2%-дық ерітіндісімен майлау;
- шинаның бормен белгіленген аймағының ортасы ойыс корпусының жұмыс бетінің ортасында болуын қадағалап, шинаны ойысқа орнату;
- қайнату қабының шинадағы қалпын тексеру және, қажет болса, шинаның ішкі беті бойынша жылжытып, жөнделетін аймақтың ортасына орналастыру, қайнату қабының бүйіржақтары қаптамалардың бүйіржақтарынан бірдей шығып тұратындай жоғарғы қаптамаларды шинаға басу;
- борттық қаптамалардың шинаның борттарына толық жанасуын қамтамасыз етіп, шинаны ойыстың қысқыш құрылғысымен қысу және қайнату қабына ауа (бу) кіргізу.

Вулканизациялау аяқталғаннан кейін ойыстың жылытуын ажыратып, қайнату қабынан ауаны шығарып, қысқышты бұрап шығарып, шинаны ойыстан шығару



3.21 сурет. Ірі габаритті шиналардың жергілікті зақымдарын жөндеуге арналға қондырғы:

1 — арбаша; 2 — шина; 3 — электрлі ойыс

және шинаның борттарын борткеңейткішпен ажырата отырып, одан қайнату қабын абайлап шығару.

Шиналардың жергілікті зақымдарын ойыстарда вулканизациялау режимдері келесідей түрде есептеле алады:

- протектор аймағында зақымдарды жабыстырғышты қолданып та, олсыз да жөндеген кезде, сондай-ақ шина қапталын жабыстырғышты пайдаланып жөндеген кезде вулканизациялау уақытын есептеуді келесі формула бойынша жүргізеді

$$t_{\text{вулк}} = 6,5(b + c),$$

мұндағы b — шина зақымының тереңдігі, мм; c — жабыстырылатын жабыстырғыштың қалыңдығы, мм;

- қапталды жабыстырғышты қолданусыз жөндеген кезде вулканизациялау уақыты келесі формула бойынша есептеледі

$$t_{\text{вулк}} = 12b.$$

Шинаны өңдеу және сапасын тексеру. Вулканизациялаудан кейін шиналарды, резеңке қаспақтарын, жөнделген аймақтардағы кедір-бұдырлылықтарды және қылауды жоюға негізделетін өңдеуге ұшыратады. Өңдеуді қолмен және иілгіш білікте бекітілген және электр қозғалтқышпен қозғалысқа келтірілетін абразивті шеңбермен орындайды.

Жөнделген шиналарға келесі талаптар қойылады:

- шинаның жөнделмеген аймақтары болмауы керек, оның ішкі бетінде камераның жұмысына теріс әсер ететін көтерілулер, жамаулардың қыртыстану, вулканизациялай түсу белгілері, қатпарлар және жуандаулар болмауы керек;

- протекторға немесе қапталға салынған жөндеу материалдары шина материалымен толығымен дәнекерленген және 55...65 шегінде Шора бойынша қаттылығы болуы керек. Шора шкаласы бойынша резеңкенің қаттылығын бағалау үшін ТМ-2 қаттылықты өлшейтін аспабы қолданылады, қаттылықтың шамасы ретінде қиық конус пішінінде мұқалған арнайы иненің бату тереңдігі қабылданады;
- шина борттарының пішіні өзгертілмеуі керек;
- жөнделген аймақтардың қыртыстануы және кеуектілігі болмауы керек; бетте кордтың жаңалаштануысыз, көлемі 10 мм-ге дейінгі және тереңдігі 2 мм-ге дейінгі қуыстардың немесе тесіктердің болуына рұқсат етіледі.

Жергілікті жөндеуден өткен шиналарда олардың пайдаланушылық сапасына және кепілдікті жорықтарына әсер етпейтін белгілі сыртқы түр ақаулықтары болуы мүмкін. Қымтауын жоғалтқан камерасыз шиналарды, жергілікті зақымдарды жөндеген кезде немесе жаңа протекторды басумен қалпына келтірген кезде камералармен пайдаланады.

3.4

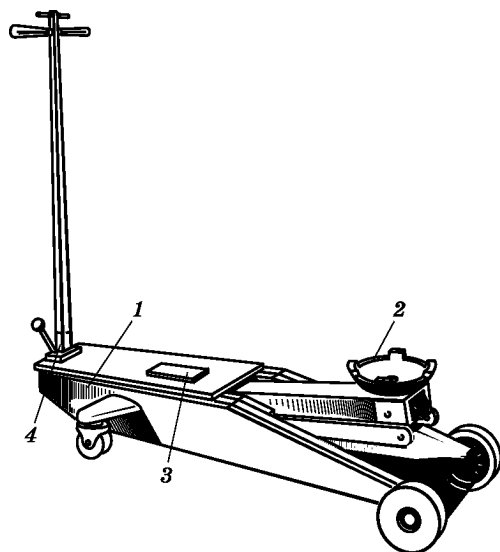
Шинаны жөндеуге арналған жабдық

Шина жөндеу жұмыстары технологиясында қазіргі уақытта монтаждау-демонтаждау жұмыстарын механикаландыруға тұрақты үрдіс байқалады, одан басқа, тракторлы және ауыржүк шиналарды қалпына келтірудің индустриалды әдістеріне ауысу, әсіресе тозған және зақымданған шиналарды жөндеу кезінде, сонымен қатар шиналарды демонтаждау және монтаждау, камера мен тыстарды вулканизациялау, дөңгелекті жуу, кептіру және теңгеру сияқты операцияларды автоматтандыру элементтерін енгізу жалғасуда.

Шина жөндеу жұмыстарының уақыт нормалары айтарлықтай қатал, себебі жоғары өнімді жабдықты қолдануға есептелген. Мысалы, өндірушінің нормативтері бойынша ВАЗ-2170 «Приора» автокөлігі үшін дөңгелекке қызмет көрсету мен жөндеудің еңбек сыйымдылығының келесі нормалары қабылданған:

- жинақтағы дөңгелекті шешу және орнату — 7.8 мин;
- ауа қысымын реттеп, автокөліктен шешілген жинақтағы дөңгелекті тексеру және теңгеру – 15 мин;
- қысымды тексерумен және теңгерумен шешілген дөңгелектегі шинаны демонтаждау және монтаждау (ауыстыру) – 22,2 мин.

Шина жөндеу шеберханаларының жобалауының негізгі қағидалары және жабдықты таңдау тәртібі технологияны нақтылауға, жабдықты іріктеуге және жоспарлау нұсқаларын талдауға негізделеді. Шина жөндеу бөлімшесін дамытқан кезде көптеген факторларды ескерген жөн, атап айтқанда, отандық автопарктің құрылымын өзгерту, автосервис саласын жалпы дамыту, одан бөлек, қызмет көрсетілетін автокөліктердің және орындалатын жұмыстардың номенклатурасын нақтылау қажет.



3.22 сурет. Гараждық гидравликалық домкрат:

1 — табаны; 2 — көтеру жебесінің тірек тақасы; 3 — жұмыс цилиндрі; 4 — қол жетегінің сорғысы

Шиналар бойынша монтаждау және демонтаждау жұмыстары, мүмкіндігінше, шина жөндеу бөлімшесінде арнайы жабдықты, құрылғыларды және құралды пайдаланып орындалуы керек. Монтаждауға тек ақаусыз, таза, құрғақ, көлемі және тұрпаты бойынша сәйкес келетін шиналар жатады, сондықтан камералар мен тоғын ленталар, тоғындар мен олардың элементтері, шиналар жөндеу алдында шаңнан, кірден, мұздан тазартылуы керек. Жүк автокөліктерінің дөңгелектерін шешу, жылжыту және орнату жөніндегі операциялар механикаландырылған болуы керек. Шиналар мен тоғындарды жабық жерлерде шаңсорғыштарды қолданып, жууға және тазартуға кеңес беріледі.

Осы ті ілу үшін дөңгелекті шешкен кезде автокөлік көтергіштері немесе домкраттар қолданылады. Жеңіл автокөліктер үшін, әдетте, электрлі және электргидравликалық жетегі бар екітіреулі көтергіштерді қолданады, одан бөлек, орлық және қайшылық (параллелограмдық) көтергіштерді қолдануға болады.

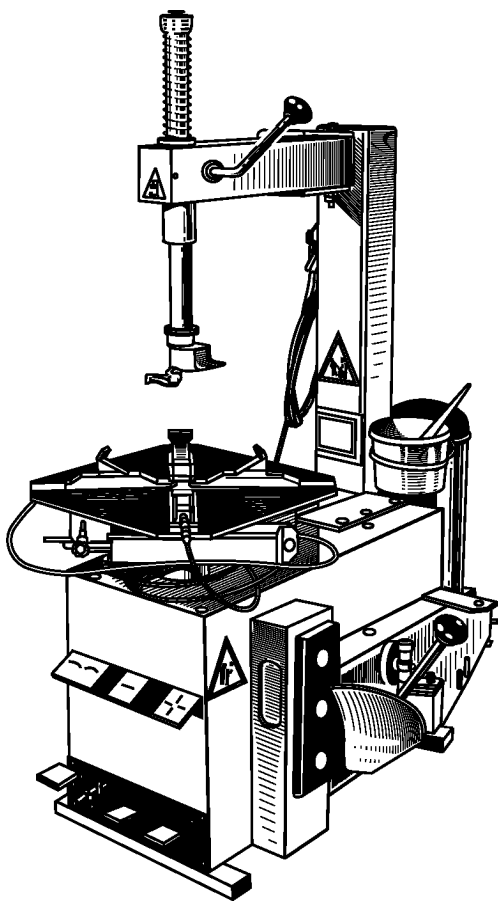
Автокөлік домкраттары автокөлікті ішінара көтеру үшін қызмет етеді, бұл ретте, әдетте, тек бір дөңгелекті немесе автокөліктің бір осін іледі. Домкраттар бұрандалы, параллелограммды, бөтелкелі, жылжымалы пневматикалық немесе гидравликалық болуы мүмкін. Шина жөндеу кезінде жылжымалы гидравликалық домкраттар кең сұранысқа ие болды, оларды жүк көтергіштігі 20 т дейінгі қол жетегімен жабдықтайды. Көтеру биіктігі 0,5...0,6 м құрайды. Гараждық гидравликалық домкрат (3.22 сурет) аунақтардағы табаннан, тірек тақасы бар көтеру жебесінен, қол жетегінің сорғысы бар жұмыс цилиндрінен тұрады. Домкратты домалатуға арналған тұтқа сонымен қатар сорғының тетігі болып табылады.

Шина жөндеу білдектері тысты демонтаждау уақытын жеңілдету және қысқарту үшін арналған, олар сонымен қатар дөңгелек шинасының және

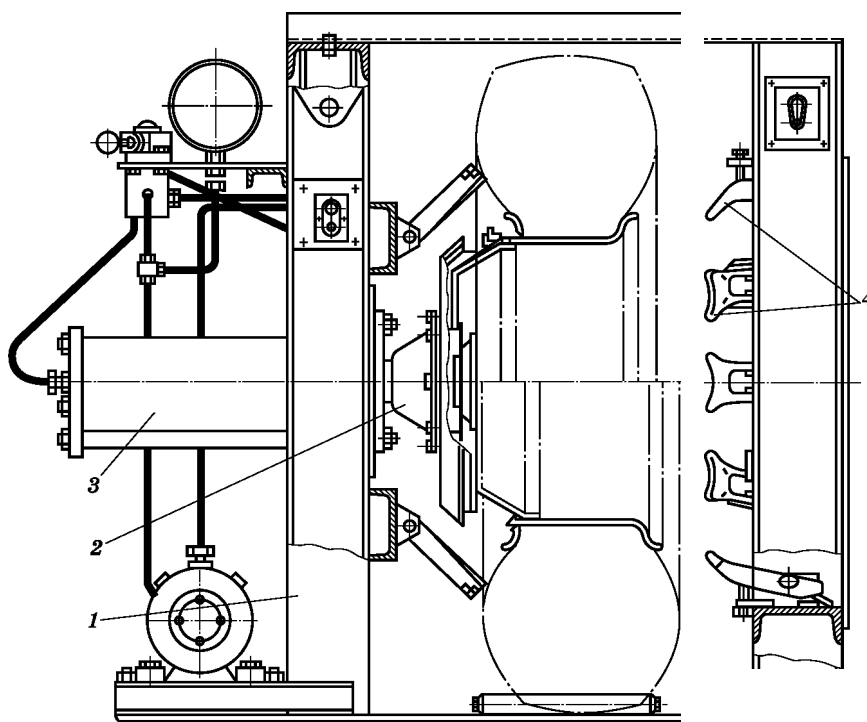
тоғынының монтаждау-демонтаждау жұмыстары кезіндегі сақтылығын қамтамасыз етеді және олар негізгі үш топқа: жеңіл автокөліктердің дөңгелектеріне, жүк автокөліктерінің дөңгелектеріне және арнайы техниканың ірі габаритті дөңгелектеріне жіктеледі.

Жеңіл автокөліктердің дөңгелектері үшін шина жөндеу білдектері (3.23 сурет) әдетте дөңгелек тоғынының 10-нан 20 дюймге дейінгі диаметрге есептелген, шинаның ең үлкен диаметрі 1 000 мм және жалпақтығы 3-тен 13 дюймге дейін. Дөңгелектің айналу жетегі – электрлі, ал дөңгелектің үстелде бекітілуі және бағананың жетегі, әдетте, пневматикалық. Шиналарды дөңгелектің тоғынына демонтаждау және монтаждау стенд бағанасының басқарылатын демонтаж бастиегімен қамтамасыз етіледі, ол стенд оны бекітіп болғаннан кейін жұмыс қалпында, үстел онда орнатылған дөңгелекпен айнала бастағанда дөңгелек тоғынының ернеуінен 2...3 мм-ге автоматты түрде жылжиды.

Жүк автокөліктерінің дөңгелектері үшін шина жөндеу стендтері дөңгелектің орналасуымен ажыратылады – тік (3.24 сурет) немесе көлденең (3.25 сурет), дөңгелек орнату механизмінің және шина бортын



3.23 сурет. Жеңіл автокөліктердің дөңгелектері үшін шина жөндеу білдегі



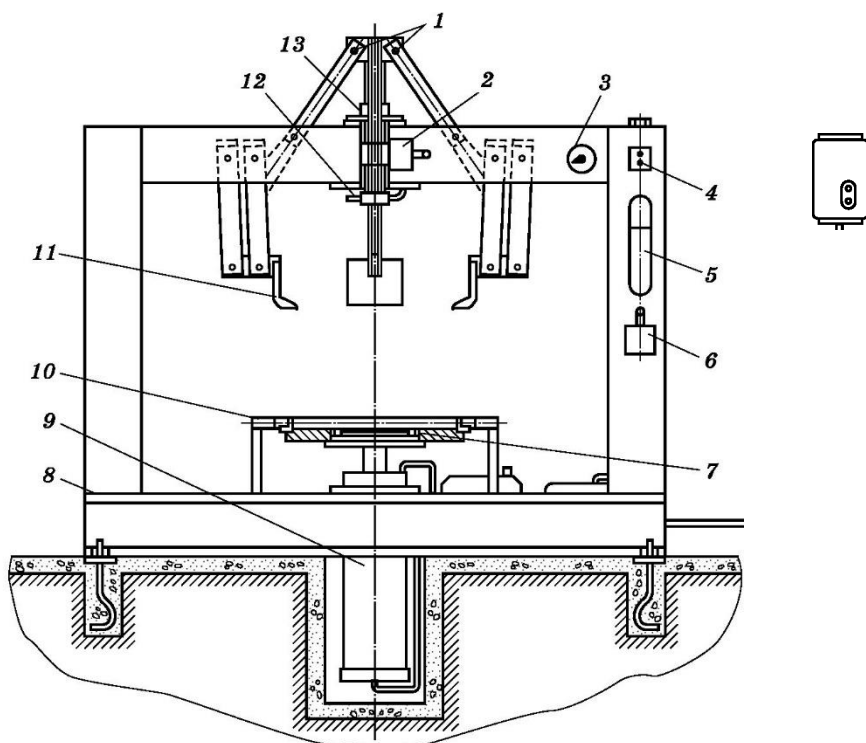
с.

3.24 сурет. Дөңгелегі тігінен орналасқан жүк автокөліктерінің шиналарын демонтаждауға және монтаждауға арналған стенд:

1 — П-тәріздес тұғыр; 2 — дөңгелекті бекіту қысқысы; 3 — дөңгелекті жылжыту күш цилиндрі; 4 — шина бортын тоғыннан сығуға арналған табандар

ернеуден жұлу күш цилиндрінің гидравликалық немесе пневматикалық жетегі болуы мүмкін. Стендтердің заманауи құрастырылымы (3.26 сурет) әдетте 14-тен 10 дюймге дейінгі дөңгелек тоғынының диаметріне есептелген, шинаның максималды диаметрі 2 000 мм және дөңгелектің жалпақтығына 800 мм дейін. Онда шинаны демонтаждау және монтаждау қысқыштың әмбебап жұдырықшалардың көмегімен тігінен ілінген дөңгелек айналған кезде тәрелке үлгілі бастиектің көмегімен жүзеге асырылады.

Вулканизаторлардың (3.27 сурет) келесідей түрлері шығарылады: автокөлік камераларына жеңіл әрі жүк автокөліктерінің тыстары үшін үстел үсті немесе қабырғалы орындауда; жекелей топты тыстарды жергілікті жөндеуді ойыстар құрайды. Қыздыру электрспиральдармен жүзеге асырылады, кейбір модификацияларында плитаның тұрақты және біркелкі қыздырылуын қамтамасыз ету үшін жылулықты беру майлы жүйе арқылы жүзеге асырылады. Қарсы термореттегіш қыздырудың тұрақты

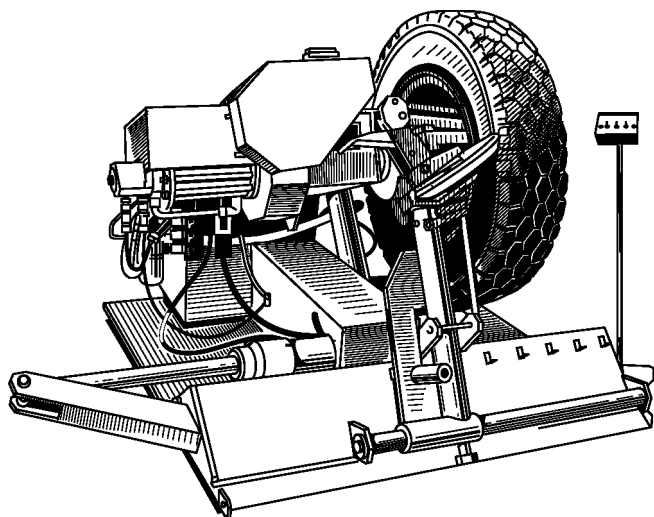


3.25 сурет. Дөңгелегі көлденең орналасқан жүк автокөліктерінің шиналарын демонтаждауға және монтаждауға арналған стенд:

1 — эксцентриттері бар тетіктер; 2 — реттығын; 3 — манометр; 4 — батырмалы станция; 5 — май деңгейін көрсеткіш; 6 — негізгі гидроцилиндрді басқару реттығыны; 7 — диск; 8 — рама; 9 — негізгі гидроцилиндр; 10 — рольганг; 11 — табандар жетегінің механизмі; 12 — дроссель; 13 — табандар жетегінің гидроцилиндры

температурасын қамтамасыз етеді, ал таймердің көмегімен вулканизациялау уақытын реттейді. Қысатын механизм бұрандалы, педаль-иінтіректі немесе автоматтандырылған болуы мүмкін. Әдетте, кәсіби вулканизаторда камераны жөндеу үшін бір электр қыздырушы элементі болады, ал шинаны жөндеу үшін – екі элемент. Вулканизатормен жинақталымда әдетте қысатын плиталарды, тыстар үшін протекторлық және бүйір матрицаларды, шұраларды дәнекерлеу үшін арнайы баспақ қалыптар және құм қаптары жеткізіледі.

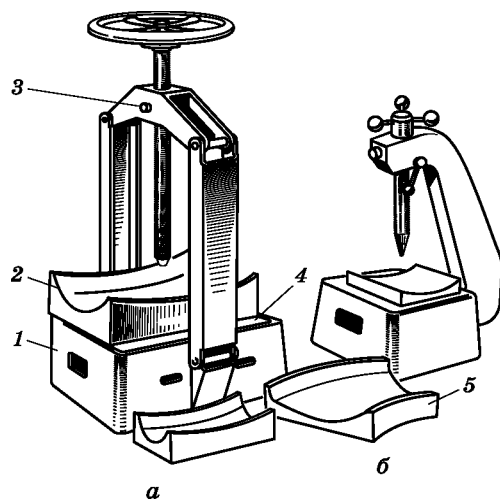
Дөңгелектерді теңгеруге арналған білдектер статикалық және динамикалық теңгерімсіздікті жою үшін қызмет етеді. Білдектер жеңіл автокөліктердің дөңгелектері үшін, жүк автокөліктерінің дөңгелектері үшін және әмбебап (3.28 сурет) болып шығарылады. Дөңгелектерді теңгерімдеу үлкен жылдамдық кезінде өзекті болатындықтан, теңгеруші білдектерді негізінен жеңіл автокөліктердің дөңгелектері үшін қолданады.



3.26 сурет. Жүк автокөліктерінің дөңгелектеріне арналған шина жөндеу стенді

Микропроцессорлық басқарылатын заманауи білдектер статикалық және динамикалық теңгерімді қамтамасыз етеді және келесідей негізгі элементтерден тұрады:

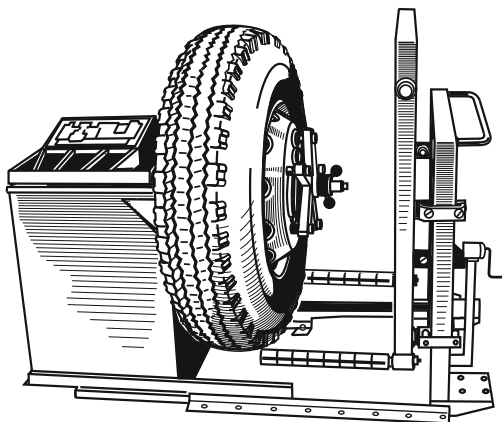
- корпус;
- білігі бар аспа;
- біліктің ауытқуын қабылдайтын аспалы тірек;
- белбеулік беріліспен жетек электр қозғалтқышы;
- өлшемдер блогы.



3.27 сурет. Камера мен шинаны жөндеуге арналған вулканизаторлар:

a — 6140 үлгі; *б* — 6134 үлгі; 1 — табаны; 2 — протекторлық матрица; 3 — бұрандалы қысу; 4 — вулканизациялық плита; 5 — борттық матрица

3.28 сурет. Жеңіл және жүк автокөліктердің дөңгелектерін теңгеруге арналған әмбебап білдек



Теңгеруді жүргізу үшін оператор шинамен жинақталымдағы дөңгелекті көлденең білікке орнатады және бекітеді, сосын ол 500... 800 айн/мин дейін айналады. Одан әрі теңгерілмеген массалардың автоматты есебін, сондай-ақ теңгеруші жүктердің салмағын және орнатылу орнының индикациясын жүргізеді.

Теңгеруші білдектерді қол және электрлі жетекпен шығарады, одан бөлек, олар автоматтандыру дәрежесі бойынша ажыратылуы мүмкін. Дөңгелектерді теңгеруге арналған білдектердің автокөліктен шешусіз жүзеге асыратын модификациялары бар, алайда олар кең қолданысқа ие болмады.

3.5 Компрессор

Шина жөндеу шеберханасындағы **компрессордың** негізгі тағайындамасы – шинаны ауамен толтырған кезде ауаның артық қысымының құрылуы, одан бөлек, ол жабдықтың және құралдың пневможетекпен жұмыс істеуі үшін қажетті тығыз ауаны береді; әдетте, бұл шина жөндеу білдегі, сомын бұрағыш, тегістеу құралы, сырғанауға қарсы тікенектерге тесіктерді тесуге арналған құрал және т.с.с. Ауа сонымен қатар тоғындарды жөндеу посттарында қажет – тазарту және бояу кезінде.

Егер кәсіпорында шина жөндеу аймағынан бөлек машина бояу аймағы немесе ауаны көп жұмсайтын басқа өндіріс болса, онда орталықтандырылған пневможүйе және шина жөндеу аймағынан тыс компрессорлы ұйымдастырылуы мүмкін.

Өнеркәсіптің қажеттіліктері үшін түрлі сипаттамалары бар компрессорлардың кең номенклатурасы шығарылады, автосервиске арналған компрессорлар салыстырмалы жоғары емес қысымымен ерекшеленеді. Компрессорды сатып алған кезде, жеткізушілермен

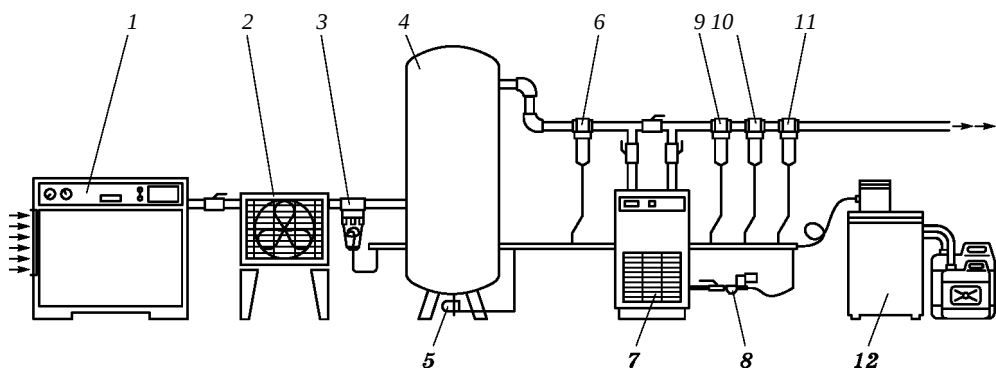
ұсынылатын компрессорлардың бөлігі тұрмыстық қолданысқа арналғандығын және ұзақ мерзім бойы қарқынды пайдалануға есептелмегендігін ескеру қажет. Жанама критерийі бірнеше есе ерекшеленетін бағасы болуы мүмкін.

Заманауи автосервистік кәсіпорындарда компрессор бояуды тозандандыру үшін және электрлі құралмен салыстырғанда көбірек электр- және жарылуға қауіпсіз болып табылатын пневмқұралдың көмегімен орындалатын басқа жұмыстар үшін қажет. Одан бөлек, пневмоқұрал өзінің электрлі аналогтарынан сенімділігі жағынан едәуір асып түседі, ал жеке салмағының бірлігіне сәйкес келетін қуаттылығы бойынша ол екі есе дерлік ұтады.

Пневмоқұралдың жұмысы үшін лайықты түрде дайындалған және тазартылған тығыз ауа қажет. Автосервис шарттарында тығыз ауа сонымен қатар шина жөндеу білдектерінің, бояу-кептіру камераларының, пневможетегі бар автожұғыштардың сомын бұрағыштардың және т.б. жұмысы үшін қажет.

Компрессорда ауаны тығыздаумен іс бітпейді. Жабдықтың қалыпты жұмыс істеуі үшін ауаның құрамын түзету қажет. Кез келген жабдықтың басты жауы – атмосферада бу түрінде болатын ылғал (ауаның ылғалдығы), оның әсерінен пневмоқұрал жеміріледі. Ылғалдан бөлек атмосфералық ауада құралдың тез абразивті тозуын және бояудағы ақаулықтарды тудыратын қарапайым механикалық қоспалар (шаң) бар.

Компрессордан кейін (3.29 сурет) ыстық тығыз ауа ресиверге түседі, онда ол суық қабырғалармен жанасқанда салқындайды, ал су және май тамшылары түріндегі ылғал конденсаты қабырғаларда тұнады. Ауа ресиверде конденсат түрінде болған уақытта ылғалдың аздаған бөлігі түседі, қалғаны одан әрі бәсеңдеткіш, құбыршектер және сүзгілер арқылы бояу пистолетіне өтеді.



3.29 сурет. Бояу аймағының компрессорлық станциясы:

1 — компрессор; 2 — ауаны салқындатқыш; 3 — ылғалбөлгіш; 4 — ресивер; 5, 8 — конденсат бұруға арналған дренаж клапандары; 6 — сүзгіалды; 7 — ауаны кептіргіш; 9 — сүзгі; 10 — жіңішке тазарту сүзгісі; 11 — жұтқыш-сүзгі; 12 — конденсат сепараторы

Автошеберханада ауаны дайындау станциясының басты және негізгі міндеті – бұл оны кептіру және механикалық қоспалар мен майлардан тазарту. Автосервистік өндірісте жиі жағдайда түрлі сепараторлардың, механикалық сүзгілердің және рефрижераторлық кептіргіштердің көмегімен тығыз ауаны кептіру және сүзгілеудің құрамдастырылған әдісі қолданылады.

Тікелей компрессордан кейін тығыз ауаны бөлме температурасына дейін мәжбүрлі түрде салқындатқан жөн, бұл ылғалдың шамамен 60% тұман және салыстырмалы ірі тамшылар түріндегі конденсациясын тудырады. Бұны компрессормен құрылатын максималды қысымға есептелген компрессордың артынан ауаны салқындатқыш – радиаторды орнату арқылы жасауға болады. Үрлеу қуатты электрлі желдеткішпен қамтамасыз етіледі. Салқындатқышты орнату әсіресе компрессордың өзінде кішігірім ресивер болғанда немесе ұзақ уақыт максималды өнімділікпен жұмыс істеген кездерде пайдалы.

Салқындатқыштан кейін майсулы конденсаттың құйынды сепараторын (ылғалбөлгіш) орнатқан жөн, онда ауа ағыны айналады (қисық ойықтар есебінен) және мұның нәтижесінде су мен майдың айтарлықтай ірі тамшылары қабырғаларға қарай ұшады және жиналуына қарай төменге ағады. Сепараторда қозғалатын немесе ауыспалы бөлшектер жоқ болғандықтан, оның жұмыс уақыты шектелмеген. Магистральдағы қысым 0,5 бардан кем шамаға дейін төмендеген кезде конденсат сепаратордың түп бөлігінен автоматты түрде жойылады.

Салқындатылған және сепаратордан өткізілген ауа ресиверге түседі, онда қабырғалардағы тұманның конденсациялау үдерісі ресивер көлемі үлкен болған сайын қарқындырақ жалғасады, демек, тығыз ауаның қабырғалармен жанасу уақыты көбірек болады. Әдетте ресиверлер автоматты немесе қолмен конденсат бұру үшін арнайы дренаж құрылғылармен жабдықталады.

Ресиверден кейін ауа бірнеше сатыдан тұратын механикалық сүзгілеу жүйесінен өтеді. Алдымен дөрекілеу сүзгі қойылады – 3...10 мкм ұяшықтармен сүзгіалды, керамикалық немесе ұнтақты металлургия әдісімен дайындалған. Сүзгіалдының артына керамикадан немесе полимерлі материалдан дайындалған диаметрі 1 мкм ұяшықтары бар сүзгінің өзі қойылады. Келесі сүзгі – тек полимерлі материалдардан жасалатын ақтап тазарту сүзгісі, бөлшектерді 0,01 мкм дейін ұстауға мүмкіндік береді. Кейде ақтап тазарту сүзгілерінен кейін белсендірілген көмірде жұмыс істейтін жұтқыш-сүзгі қойылады.

Тығыз ауаны дайындаудың заманауи станциясы жылдың кез келген мезгілінде кез келген қоршаған орта шарттарында құрғақ ауаны алуға мүмкіндік береді. Кейде барлық ұсынылған ауаны дайындау сызбасы компрессормен ортақ блокта монтаждалады. Автожөндеу өндірісінде пневможүйелерді пайдалану тәжірибесі келесі қорытындыларды шығаруға мүмкіндік береді:

- кіретін ауа мүмкіндігінше төменірек температураға ие болуы керек, ал компрессорға ауаны жинауды даладан қамтамасыз еткен жөн (қыста бұл ылғалдың шоғырлануын 4-5 есе төмендетеді);
- ресивердегі ауаны орнатылған компрессор үшін максималды мүмкін болатын қысымда сақтау қажет;

- стационарлық компрессорды жақсы желденетін салқын үй-жайда орнатқан дұрыс;
- егер ресивер 30... 40 °C артық қыздырылса, қосымша ресиверді (негізгімен ретті қосылған және далада орналастырылған) немесе ауаны салқындатқышты орнату қажет;
- кішігірім көшпелі компрессорларды дәл жұмысты бастар алдында далаға шығарған жөн (әсіресе қыста) – бұл салқын ауаны ылғалдың төменгі абсолютті шамасымен қысуға және ресивердегі ылғалды конденсациялау үдерісін жылдамдатуға мүмкіндік береді;
- жұтқыш-сүзгілерді максималды қысымы және минималды температурасы бар пневможелі нүктелерінде орналастырған жөн;
- қысымды төмендету үшін бәсеңдеткішті пайдаланған кезде сүзгі бәсеңдеткіштен кейін емес, оған дейін орнатылуы керек (олай болмаған жағдайда ылғалбөлгіштіктің тиімділігі 3-4 есе төмендейді);
- индикатормен жабдықталмаған, керамикалық ылғалбөлгіштердің сүзгілеу элементтерінің жағдайын үнемі тексеріп отыру қажет және майланған элементтерді уақытыл жуып отыру қажет;
- құбыршектердегі және байланыстардағы ағып кетуге байланысты ауаның көп жұмсалыуына жол бермеген жөн, себебі магистральдағы ылғалдың мөлшері компрессормен қысылған ауаның мөлшеріне тікелей тепе-тең;
- желідегі ылғалдың мөлшерін төмендету мүмкін емес болған жағдайда, бояу пистолетіне тікелей қосымша ылғалбөлгішті жалғау қажет – бұл судың ірі тамшыларынан туындайтын бояудың өрескел кемшіліктерін болдырмауға мүмкіндік береді;
- ауаның аз жұмсайтын бояу пистолетін пайдалану конденсацияланған ылғалдың жалпы мөлшерін төмендетеді.

Пневмомагистральды жобалағанда, қозғалатын тығыз ауа үшін кедергі элементі болып табылатындығын еске сақтау қажет және компрессордан жойылу шамасына қарай оның энергиямен қанықтығын төмендетеді. Пневмомагистральдың тығыз ауаны тұтынушыларға дейінгі тым үлкен қашықтығы ондағы қысымның төмендеуін тудырады. Пневмомагистральдың диаметрі аз болған сайын, оның кедергісі жоғары болады. Ауаның бүкіл энергиясы бұл ретте үйкеліс күшін еңсеруге кетеді, жылулыққа ауысады және атмосферада сейіледі.

Жобалау кезінде біріктіргіш-жалғағыштарды таңдауда айтарлықтай үлкен қиыншылықтар туындайды. Түрлі өндірушілер өзінің құралын түрлі стандарттарға (жалпы еуропалық, америкалық, швед және итальяндық) сәйкес келетін жалғағыштармен жабдықтайды.

Пневмомагистральды құра отырып, белгілі ережелерді ұстанған жөн:

- бүкіл пневмомагистраль біршама еңіспен компрессордан оның ақырғы нүктесіне кетуі керек, бұл конденсацияланатын сұйықтықтың ағыын және оның дренаж құрылғысы арқылы кейіннен жойылуын қамтамасыз етеді;
- ауаны қосымшатазарту үшін тұтынушыларға бұруды ілгекті аймақтар арқылы орындау қажет;

■ пневмосызықта дренаж құрылғыларымен жабдықталмаған тұйық ұштары болмауы керек.

Пневмомагистральды жобалағанда, жақсы кептірілген және тазартылған тығыз ауа бояу жұмыстарында әбден жарамды болғанымен, пневмоқұрал үшін ешбір жарамсыз екендігін ескеру қажет, пневмоқұралдың қалыпты жұмысы ауада майдың бегілі мөлшерінің болуын талап етеді.

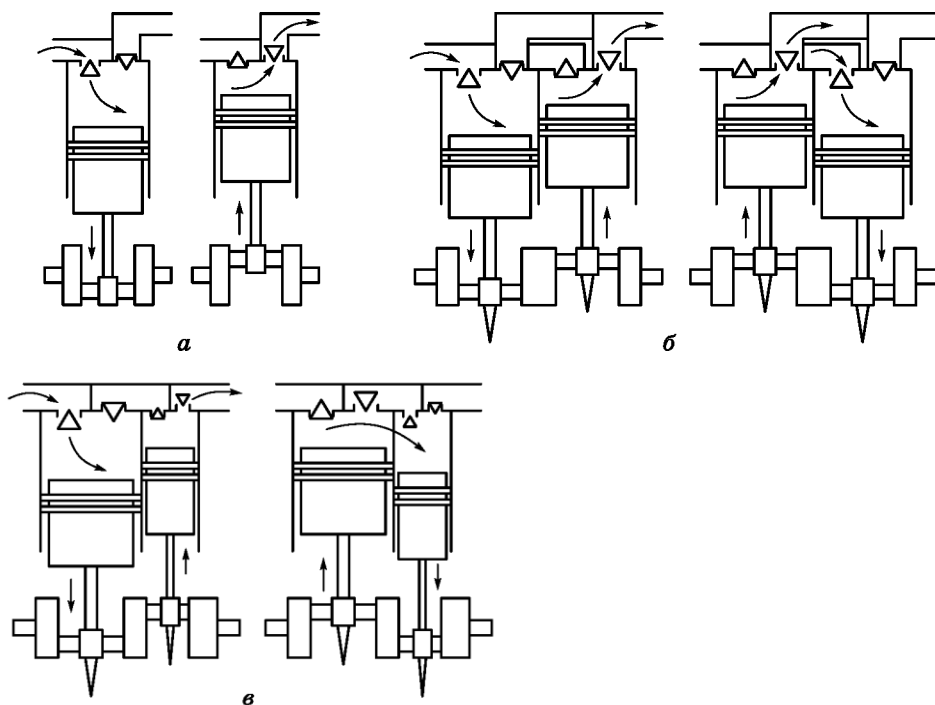
Ауаның маймен тиісті қанығуы арнайы құрылғылар – майлағыштармен қамтамасыз етіледі, олардың жұмыс істеу қағидасы айтарлықтай оңай және қарапайым бүріккіштің әсеріне негізделген. Пневмомагистральды майдың реттелетін мөлшерлемесі бар стационарлық майлағыштармен жабдықтаған орынды, ал майлауды қажет етпейтін құралдың (үрлеу пистолетінің, шиналарды үрлеу пистолеттерінің, майлау аймағының тегістеу құралының және т.б.) жұмысы үшін ауаны лубрикаторға дейін орнатылған жалғағыштан алу орынды.

Компрессорды таңдау әдетте пневмоқұралдың және пневможабдықтың мөлшерімен және жұмыс параметрлерімен анықталады. Тәжірибе көрсеткендей, тығыз ауадағы минималды қажеттілікті (шинаны және т.б. үрлеу үшін) өнімділігі 150... 200 л/мин компрессор қанағаттандыра алады. Шина жөндеу аймағы үшін көлемі 50...100 л ресивері бар өнімділігі 300...400 л/мин компрессорын пайдалануға болады. Бір бояу пистолеті бар аздаған майлау аймағы үшін қысымды 6 бардан жоғары дамытатын, өнімділігі шамамен 600 л/мин компрессор қажет. Осындай компрессор пневмоқұралды пайдаланатын үш-төрт жұмыс посттары бар кішігірім автосервистің қажеттіліктерін қанағаттандырады.

Әр түрлі үлгідегі компрессорлар болады: поршеньді, мембраналы (диафрагмалық), бұрандалы (ротациялық) және т.б. Қазіргі уақытта автожөндеу өндірісінде негізінен поршеньді құрылғылар қолданылады (3.30 сурет). Олар қымбат емес, қолайлы масса-ауқым көрсеткіштеріне ие, қызмет көрсетілуі оңай және кез келген кәсіпорынның қажеттіліктерін қанағаттандыруға қабілетті шығу сипаттамаларына ие.

Әдетте, тұтынушы басшылыққа алатын компрессордың негізгі параметрлері максималды қысым және көлемді өнімділік немесе беру болып табылады.

Компрессорлардың басым көпшілігі автожөндеу кезінде қолданылатын стандартты пневможабдықтың және құралдың қажеттіліктерінен асатын қысымды өрістетеді. Каталогтарда максималды қысым көрсетіледі. Шын мәнісінде компрессор келесідей түрде жұмыс істейді: ол ауаны ресиверге максималды қысымға дейін толтырады, сосын автоматты түрде сөнеді, ал қайталама қосылу ресивердегі қысым 2 атм дейін төмендегеннен кейін орын алады. Шынайы жұмыс қысымы максималдан төмен аздаған шектерде ауытқиды, дәл осы жабдықты таңдаған кезде және пневмомагистральды жобалаған кезде ескерілуі керек.



3.30 сурет. Поршеньді компрессорлардың жұмыс істеу сызбасы:

а — бір цилиндрлі бір сатылы; *б* — екі цилиндрлі бір сатылы; *в* — екі цилиндрлі екі сатылы

Тығыз ауаны дайындау үшін құрылғылардың әлеуетті алуан түрлілігі дәстүрлі поршеньділерден жұмыс істеу қағидасымен ерекшеленетін бұрандалы (роторлы) компрессорлар болып табылады (3.31 сурет). Егер поршеньді компрессорда ауаның соққылы сығылуы орын алса, онда бұрандалы компрессор ауаны дәйекті түрде, бұрандалы бу арқылы айдайды. Бұрандалы бу маймен сұйыққоймада айналып, ауаны сорады, бұл үйкелістің төменгі коэффициентін, жүйенің қымтауына кепілдік беретін қосымша майлы тығыздауышты, сондай-ақ жұмыс аймағынан тиімді жылу бұруды қамтамасыз етеді. Нәтижесінде жоғары ПӘК және кірудегі температурамен салыстырғанда тығыз ауа температурасының азғантай ғана асуына қол жеткізіледі.

Бұрандалы компрессорлардың негізгі құндылықтары: жоғары сенімділік, ұзақ жұмыс ресурсы, үздіксіз тәулік бойы қызмет ету мүмкіндігі, монтаждалу мен қосылудың оңайлығы, салыстырмалы азғантай пайдаланушылық шығындар, автоматты басқару жүйесінің болуы, төменгі шу деңгейі, алынатын тығыз ауаның аса тазалығы, 1 м³ өндірілген ауаға энергия шығынының төменгі деңгейі.

Компрессордың негізі бұрандалы блок болып табылады. Бұрандалы блоктың жұмыс элементі – екі өзара тіркелген бұрамдық ротордан тұратын бұрандалы жұп. Әдетте жетекші ротор – төрт кірмелі, ал жетектегі – алты кірмелі. Мұндай беру қатынасы жетекші бұрамаға жүктемені азайту үшін оңтайлы болып саналады. Қысу көлемі бұрандалы жұптың айналымдары мен корпус арасында туындайды (3.31, б суретінде қалың сызықпен белгіленген). Сығудың толық жұмыс циклі жетекші бұраманың бір айналымында жүзеге асырылады.

Поршеньдімен салыстырғанда бұрандалы компрессор ұзақтығы таймермен белгіленетін бос жүріс режимінде жұмыс істей алады. Бұл режимде компрессордың қозғалтқышы және бұрандалы жұп ауаны компрессордың ішкі контуры бойынша айдап, оның тиімді салқындауын қамтамасыз етіп айналады. Бос жүріс режимі ауыспалы болып табылады және жүйені күту немесе толық сөну режиміне ауыстыру үшін қызмет етеді.

Компрессордың сипаттамаларын есептеу әдістемесі ауа тұтынуды, компрессордың теориялық өнімділігін (кіруі бойынша), ресивер көлемін кезеңмен анықтауға негізделген. Кәсіпорынның тығыз ауадағы мұқтаждығы жабдыққа техтөлқұжатта келтірілген ауа тұтынушыларының жұмыс сипаттамаларына негізделген. Автожөндеу тәжірибесінде ең жиі қолданылатын пневможабдықтың ауасының жұмсалудың келтірейік: бояу пистолеті - 300...400 л/мин; ажарлағыш, жылтыратқын машинка -

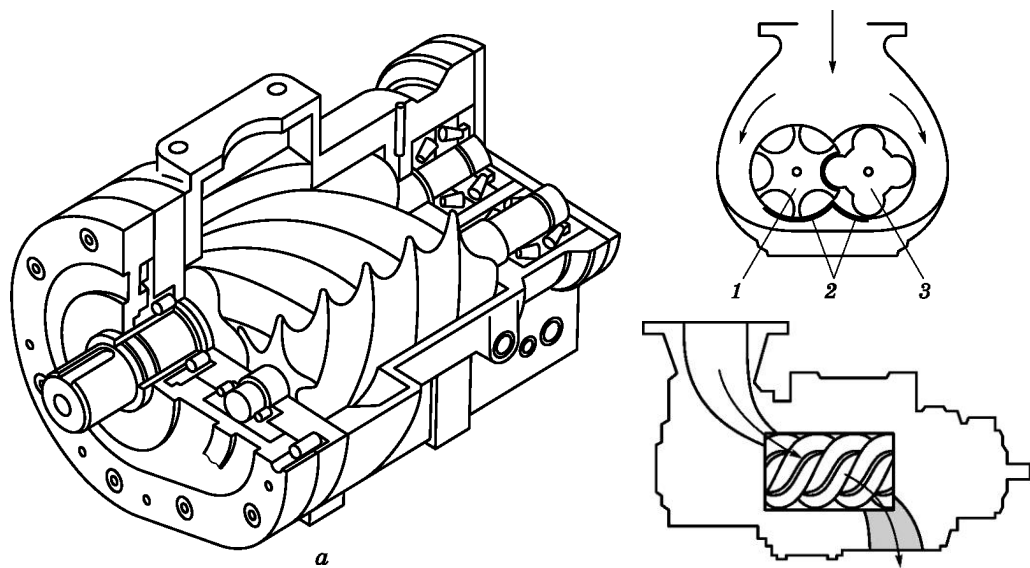


Рис. 3.31. Бөліктегі бұрандалы компрессор (а) және оның жұмыс жүйесі (б):
1,3 — тиісінше, жетекші әрі жүргізуші ротор; 2 — қысу көлемі

350... 450 л/мин; кескіш машинка — 800... 1200 л/мин; үрлеу пистолеті — 150...250 л/мин; пневмокескіш — 150.200 л/мин; сомын бұрағыш — 150.200 л/мин.



Бақылау сұрақтары

1. Шина жөндеу жұмыстарының реттілігін айтып беріңіз.
2. Шина жөндеу стендін қолданып, шинаны демонтаждау қалайша жүзеге асырады?
3. Жинақтағы дөңгелекті теңгеру қалайша жүзеге асырады?
4. Камера мен шинаны жөндеу үшін материалдарды дайындау қалай жүзеге асырады?
5. Камераны вулканизациялау әдісімен жөндеу технологиясын сипаттаңыз.
6. Шинаны жөндеуге қалай дайындау қажет?
7. Шина зақымдарын бітеу қалай жүзеге асырады?
8. Дөңгелектер мен шиналарды сапалы жөндеу үшін қандай жабдық қолданылады?
9. Шина жөндеу шеберханасындағы компрессордың тағайындамасы қандай?

Әдебиеттер тізімі

1. Автокөлік анықтамасы / [Б.С.Васильев, М.С. Высоцкий, К.Л. Гаврилов және т.б.] ; В.М. Приходько жалпы ред. — М. : Машина жасау, 2004. — 704 б.
2. *Виноградов В.М.* Автокөлік жөндеудің технологиялық үдерістері : оқу құралы / В. М. Виноградов. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2007. — 384 б.
3. Автокөліктік кәсіпорындар шарттарында автокөлік шиналарын жөндеу жөніндегі нұсқаулық. — М. : НИИАТ, 1988. — 60 б.
4. Автомобиль көлігіндегі еңбектің қорғалуы жөніндегі салааралық ережелер (ПОТ Р М-027—2003). — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. — 138 б.
5. Автокөлік шиналарын пайдалану ережелері, АЭ 001-04. — М., 2004.
6. *Раевский М. А.* ВАЗ автокөліктерін жөндеу және қызмет көрсету жөніндегі анықтама. Жабдық және құрал / М.А.Раевский, В.П.Обметица. — 2-ші басылым., стер. — Киев : Вища шк., 1991. — 175 б.
7. *Роговцев В.Л.* Автокөлік құралдарының құрылысы және пайдалану: жүргізуші оқулығы / В. Л. Роговцев, А. Г. Пузанков, В. Д.Олдфильд. — М. : Көлік, 1989. — 432 б.
8. Автокөліктерді техникалық пайдалану : оқулық / [Е.С. Кузнецов, В.П.Воронов, А. П.Болдин және т.б.] ; Е.С. Кузнецованың ред.. — 3-ші басылым, қайта өңдеу және қос. — М. : Көлік, 1991. — 413 б.

Мазмұны

Оқырманға.....	3
1 тарау. Автокөлік дөңгелектері және шиналары	5
1.1. Автокөлік шиналарының құрастырылымы.....	5
1.2. Шиналарды таңбалау.....	10
1.3. Дөңгелектер мен тоғындардың құрастырылымы	15
2 тарау. Дөңгелектер мен шиналарды пайдалану және қызмет көрсету	21
2.1. Шиналар мен камераларды тасымалдау және сақтау	21
2.2. Автокөліктерді шиналармен жинақтау	22
3 тарау. Шина жөндеу технологиясы.....	28
3.1. Шина жөндеу жұмыстары.....	28
3.2. Камера жөндеу	42
3.3. Шина жөндеу	49
3.4. Шинаны жөндеуге арналған жабдық	63
3.5. Компрессор.....	69
Әдебиеттер тізімі	77

Оқу басылымы

Доронкин Владимир Геннадьевич

Шина жөндеу

Оқу құралы

2-ші басылым, стереотиптік

Редактор *Е. Б. Махиянова, Ә.Қ. Шапауов.*

Топтама дизайны: *К.А.Крюков*

Компьютерлік беттеу: *Р.Ю. Волкова*

Түзетуші *Е. В. Кудряшова*

Бас. № 102114371. 24.12.2012 басып шығаруға қол қойылды. Пішімі 70 x 100/16.
«Школьная» гарнитурасы. Қағаз кең. № 1. Офсеттік баспа. Шартты баспа табағы 6,5.
Таралымы 1000 дана. Тапсырыс №

«Академия» баспа орталығы. www.academia-moscow.ru 129085, Мәскеу, Мира даңғылы,
101В, 1 құрылыс.

Тел./факс: (495)648-0507, 616-0029.

Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды 06.03.2012 жылғы № РОСС RU. АЕ51. Н 16068.

Идел-Прессте басып шығарылды.