

**АВТОЖӨНДЕУ КӘСПОРЫНДАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ****Елемесова Айзада Елемесқызы***Aizadaelemes94@gmail.com*Жоғары инженерлік-технологиялық колледжінің педагог модераторы, Орал қаласы,  
Қазақстан

Автокөліктер мен олардың құрылымдық бөліктерін күрделі жөндеу әртүрлі АЖК-де жүргізіледі және олар өндіріс масштабына, тағайындалуына (мамандандырылуына) және өндіріс түріне байланысты төмендегідей жолдармен жіктеледі. АЖК өндіріс масштабы бойынша екі топқа бөлінеді: жөндеу зауыттары және жөндеу шеберханалары. АЖК-нің мамандандырылуын ескеріп, негізгі тағайындалуы бойынша әрқайсысы тауарлық өнімнің тізімдемесімен анықталатындай түрлерге бөлінуі мүмкін. АЖК қайта құрылымдау нұсқаларын әзірлеу, техникалық қайта жабдықтау және жаңа құрылыс кезінде қолданатын технологиялық жобалау нормаларында жөндеуді жүргізетін кәсіпорындар қарастырылған. Олар: жүк тасу автокөліктері мен автобустардың күштік агрегаттарын (ажыратқышы және беріліс қорабы бар немесе гидромеханикалық берілісті қозғалтқыштарды); жүк тасу автокөліктері мен автобустардың басқа да негізгі агрегаттарын (белдік, басқару рөлі, таратқыш қораптарды); жеңіл автокөліктердің күштік және басқа да агрегаттарын, оның ішінде алдыңғы және артқы аспалар жиынын; агрегаттар қауымдастығы бойынша алынған базадағы автобустарды жөндеуден өткізе алады.

Технологиялық жобалау нормаларында толық жиынтықты жүк және жеңіл автокөліктер және олардың агрегаттарының жиынтықтарын жөндейтін кәсіпорындар қарастырылмаған. Уақытында осы түрдегі кәсіпорындар толық жиынтықты автокөліктерді жөндеуден бас тартуға байланысты перспективасы жоқ деп табылды, бірақ қазіргі экономикалық жағдайдағы автожөндеу өндірісінің тәжірибесі көрсеткендей, мұндай кәсіпорындардың жоғарыда айтылған кәсіпорындар сияқты қолданыста болуға құқығы бар.

Бөлшектерді орталықтандырылған қалпына келтіру және жеке құрастыру бірліктерін жөндеу кәсіпорындары оларды жөндеу қорымен бірқалыпты қамтамасыз етудің қиындығы себебінен қолданысқа қажетсіз болып қалды. Тәжірибе көрсеткеніндей, агрегаттарды жөндейтін айтарлықтай үлкен өндірістік бағдарламаларға жету барысында жеке бөлшектер мен құрастыру бірліктерін қалпына келтіру тиімді болып табылды. Өндіріс түрі — өнімді шығару тізімдемесінің кеңдігі, реттілігі, тұрақтылығы және көлемінің белгілері бойынша ерекшеленетін өндірістің классификациялық категориясы. Өндірісті жеке-дара, сериялы және жаппай деп бөледі. Бір ай ішінде орындалған барлық әртүрлі операциялар санының жұмыс орны санына қатынасымен берілетін операциялардың орнықтыру коэффициенті өндіріс түрінің негізгі сипаттамаларының бірі болып табылады. Жеке-дара өндіріс, әдетте, иесіз емес әдіспен автокөліктер мен агрегаттар жөнделетін жөндеу шеберханаларына тән бірдей өнімдерді шығарудың аз көлемімен сипатталады. Қолданылатын жабдық пен құралдар әмбебап мақсатты болады, үдерістерді механикаландыру деңгейі төмен, жұмысшылардың біліктілігі жоғары және кең бейінді болып келеді.

Сериялы өндірісте өнімдердің мерзімді топтамаларын жасау және жөндеу сипатталады. Топтамада немес сериядағы өнім санына және операциялардың орнықтыру коэффициентіне байланысты шағын, орта және ірі сериялы өндіріс болып бөлінеді. Операцияларды орнықтыру коэффициенті шағын сериялы өндіріс үшін — 20...40, орта сериялы үшін — 10...20, ірі сериялы үшін — 1...10 болады. Сериялы өндіріс үшін әмбебап жабдықтарды арнайы тетіктерде және құралдарда қолдану тән болып келеді. Орта және ірі сериялы өндірістерде жөндеудің үздіксіз әдісі кең қолданылады. Жұмысшылардың біліктілік деңгейі кең аралықта тербелмелі келеді және серияның өсуімен төмендейді.

Жаппай өндіріс жұмыс орындарының көбінде бір жұмыс операциясын орындалатын ұзақ уақыт аралығында үздіксіз жасалатын немесе жөнделетін өнімдерді шығарудың үлкен көлемімен сипатталады. Жаппай өндіріс үшін операциялардың орнықтыру коэффициенті 1-ге тең. Әрбір жұмыс орнына бір технологиялық операцияны орнықтыру конвейерлерді қолдануға, арнайы жабдықтарды пайдалануға, қиындық келтіретін үдерістерді механикаландыруға және автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл ретте жұмысшылардың біліктілік деңгейіне қойылатын талаптар айтарлықтай төмендейді.

Жеке-дара өндіріс қағидаттары негізінде автожөндеу шеберханаларында үлкен жүк тасу автокөліктері мен түрлі маркалы автобустарды, сондай-ақ зауыттар мен шеберханаларда тіркемелерді жасап шығару жүргізіледі. Жөндеу зауыттарында автокөліктер мен агрегаттардың негізгі түрлерін жөндеу сериялы өндіріске тән. Өнім шығарудың үлкен көлемі қойылған арнайы жөндеу зауыттарында қозғалтқыштарды, басқа да агрегаттар және құрылу бірліктерін жөндеу жаппай өндірістің шарттарына жақын келеді.

АЖК-нің шарттарында жөндеу жұмыстарын жүргізудің әртүрлі ұйымдастыру түрлерін қолдануға болады: әмбебап жұмыс орындарында жөндеу жүргізу; мамандандырылған жұмыс орындарында жөндеу жүргізу; автокөліктер мен агрегаттарды үздіксіз жөндеу. Егер өнімнің осы түрінің өндірістік бағдарламасы аз болып, ал оның құрылымы құрамдас бөліктердің иесізденуіне жол бермесе, онда жөндеу әмбебап жұмыс орындарында жүргізіледі. Жөндеуді ұйымдастырудың бұл түрі, әдетте, шағын шеберханалар жағдайында қолданылады. Жөндеудің барлық жұмысын басынан аяғына дейін істейтін бір бригада орындайды. Қайта қалпына келтіру үшін әмбебап жұмыс орындарында жоқ арнайы жабдықтарды талап ететін бөлшектер кәсіпорынның тиісті бөлімшесіне жіберіледі. Мұндай түрдің кемшілігіне нысанның жөндеуде ұзақ тұруы, жоғары білікті жұмыс күшінің қажеттілігі және жөндеудің жоғары құны жатады. Оның артықшылығы ретінде жұмысты ұйымдастырудың салыстырмалы қарапайымдылығы және орындалған жұмыстың сапасына жауап беретін орындаушының анықтығы саналады. Маңызды өндірістік бағдарлама барысында жөндеу мамандандырылған жұмыс орындарында ұйымдастырылады. Мұндай жұмыс ұйымдастырудың шарттарында әр жұмыс орнында тек бір түйіннің немесе алдын ала анықталған технологиялық операциялардың жиынтығы орындалатыны көрсетілген, бұл еңбек өнімділігін арттырады, жұмысшылардың біліктілік деңгейіне қойылатын талаптарды азайтады және осының арқасында жөндеу құнын төмендетеді. Жұмысты ұйымдастырудың бұл түрі жөндеу зауыттарында және ірі шеберханаларда қолданылады. Өндірісті ұйымдастырудың үздіксіз түрі анағұрлым жетілген болып табылады.

Үздіксіз өндіріс технологиялық үдерістер операцияларын орындау және өнімді шығару аралығы анықталған реттілікте технологиялық жабдықтау құралдарының орналасуымен сипатталады. Бұл түрде технологиялық операциялар жөндеудің технологиялық үдерісіне сәйкес жүйелі ретте орналасқан жұмыс орындарына орнықтырылады. Нысандарды қозғалту үздіксіз немесе өнім шығарудың ырғағымен сәйкес келетін арасында кішкене уақыт аралығы болатын үзілісі бар механикаландырылған әдіспен жүзеге асырылады. Шығару ырғағы — өнімнің шығарылуы немесе белгілі атаудың, типтік өлшемнің және орындаудың дайындығы жүргізілетін мерзімді уақыт аралығы. Үздіксіз өндіріс барлық жұмыс орындарының бірқалыпты синхронды жұмыс жасауын, үздіксіз желілерге қызмет ететін кәсіпорынның барлық өндірістік бөлімшелерінің нақты және үздіксіз жұмыс істеуін талап етеді. Жұмысты ұйымдастырудың үздіксіз түрі еңбектің ең жоғары өнімділігін қамтамасыз етеді, жоғары білікті жұмысшыларды жалдауды талап етпейді және осының арқасында жөндеу құнын төмендетеді.

Жұмыс орны — жұмыс орындаушылары, технологиялық жабдықтар, еңбек жарақтары мен саймандар орналастырылған кәсіпорын құрылымының бірінші және негізгі буыны. Жұмыс орнын дұрыс ұйымдастыруға онда орындалатын жұмыстың көлемі мен сипатын нақты анықтау, қажетті жарақтандыру, тиімді жоспарлау, жүйелік қызмет ету, еңбектің қолайлы және қауіпсіз жағдайын жасау жатады. Жұмыс орнын жарақтау жұмысты орындауға бекітілген техникалық құжаттама бойынша жүзеге асырылады және ұйымдастыру

мен технологиялық жарақтарды қосады. Ұйымдастыру жарағына жұмыс барысында құрал-саймандарды, аспаптарды, техникалық құжаттамалар мен жұмыс орнына күтім жасауға қажетті керек-жарақтарды сақтау және қою үшін арналған құрылғылар (верстактар, құрал-саймандар шкафы); жұмыс барысында дайындамаларды, бөлшектерді, түйіндер мен агрегаттарды уақытша қоюға арналған құрылғылар (стеллаждар, тіреуіштер, арнайы ыдыстар); жұмыс барысында анағұрлым ыңғайлы дене тұрысын және қауіпсіз еңбек жағдайын қамтамасыз ететін құрылғылар (көтеріп-айналатын орындықтар, аяқ астына қоятын темірден жасалған торлар, аяқ және шынтақ таяныштары, қалқаншалар, қорғаныс экрандары және көзілдіріктері, жоңқаларды шығаруға арналған ілгектер және т.б.); тазалық пен реттілікті сақтауға арналған және қолайлы еңбек жағдайын қамтамасыз етуге арналған керек-жарақтар (шеткалар, күрекшелер, қоқысқа арналған жәшіктер, жоңқаға арналған қорабтар); жергілікті жарықтандыру үшін шамдар және жергілікті желдеткіш пен шаң соратын құрылғылар жататады. Жұмыс орнындағы технологиялық жарақтардың саны мен тізімдемесі қабылданған технологиялық үдерістер барысындағы жұмыстармен анықталады. Технологиялық жарақтауға жабдықтар мен жарақтар, өлшегіш, кескіш, монтаж және көмекші құралсаймандар, сондай-ақ техникалық құжаттама кіреді. Жұмыс орнындағы технологиялық жарақтау құралдары анықталған, жұмыс тәртібіне қолайлы жерде орналасуы керек.

Қазіргі заманда жөндеу өнеркәсіптері бөлшектерді қалпына келтірудің тәжірибелермен тексерілген көптеген әдістерімен таныс. Бұл әдістер тозған және бұзылған бөлшекке жұмыс жасау қабілетін қайтара алады. Бұл әдістерге жөндеу өлшемдерінің, қосымша бөлшектер, пластикалық деформация, электролиттік және газотермиялық қаптау, балқыту және т.б. жатады. Алайда бөлшекті қалпына келтірудің аталған әдістерінің барлығы бір-біріне барабар емес.

Техникалық талаптарда өлшемдердің рұқсат етілген ауытқулары, қалпына келтірілген беттердің тегіс еместігі, қаттылықтың шашыраңқылығы, тесікшелердің, ойықтар мен қатпарланулардың рұқсат етілуі, жағылған қабаттың жабысу күші және т.б. белгілі бір әдісті қолдануға шартталған параметрлер және қалыпқа келтіру үдерісінде беттердің орналасуының сақталуы тиіс бағыттары көрсетіледі.

Автокөлік жай-күйінің және (немесе) қасиетінің қайта орнына келмейтін өзгерістері, оның бөлшектері дайындалған материалдардың құрылымындағы химиялық өзгерістер, сондай-ақ автокөлікті пайдалану кезіндегі біртіндеп жиналатын микро- және макробұзылулар автокөліктің ескіруі деп аталады. Автокөлікті пайдалану барысында оның бөлшектері физикалық тұрғыдан тозып, материалдары шаршайды. Автокөлікті пайдалану кезінде де, оны сақтау уақытында да жемірілуімен байланысты өзгерістер, қаттылығының әлсіреуі, металл құрылымындағы өзгерістер мен химиялық өзгерістер, кейбір қасиеттерінің жоғалуы (мысалы, беріктігінің, иілімділігінің және т.б.) сияқты өзгерістер болады. Ескіру үдерістері әрқашан да уақытпен байланысты болады. Осыған байланысты жөндеу міндеттерін шешу үшін уақытқа қатысты бұзылу тәуелділігін белгілейтін ескіру заңдарын білу қажет. Мысалы, тозған қабаттың қалыңдығын, бөлшектердің зақымдалуы кезіндегі иілімдерді, жарамдылық мерзіміне байланысты зақымдалған жемірілу қабатының ауданын немесе тереңдігін білу керек. Осы заңдылықтарды пайдалану автокөлік пен оның құрамдас бөліктерінің жұмысқа қабілетті жай-күйінің жоғалуын болжауға мүмкіндік береді.

Автокөліктің және оның құрамдас бөліктері тағайындаулар бойынша әрі қарай қолдануға жарамсыз немесе пайдасыз болса, не оларды қайта қалпына келтіруге мүмкін емес жағдайы автокөліктің және оның құрамдас бөліктерінің шекті күйі деп аталады. Мысалы, агрегат қартеріндегі майды ауыстырудың қажеттілігі майлардың майлау қасиеттерінің өзгеруі кезіндегі шекті күйінің жетуімен байланысты болады; реттеуші жұмыстардың орындалуы түйіндердегі шекті саңылаулардың жеткілікті болуымен сипатталады; бөлшектерді ауыстыру немесе жөндеу оның қандай да бір жұмыс істейтін қабатының шекті өлшемге дейінгі бұзылуымен жүргізіледі. Шекті күйдің көрсеткіштерінің сандық мәні нормативтік-техникалық құжаттамамен белгіленеді.

Жөндеу құралдарына жылжымалы құрамға жөндеу жүргізу жөніндегі автокөлік және мамандандырылған кәсіпорындарға орналасқан өндірістік-техникалық база (ғимарат, құрал-жабдық) жатады. Жөндеу құралдары өндірістік және ұйымдастырушылық құрылымдармен сипатталады. Автожөндеу кәсіпорындары (АЖК) жүйесі ретіндегі жөндеу құралдарының өндірістік құрылымына олардың қызметтері, өлшемдері, өнімді тұтынушылармен және өздерімен арнайы әрі өндірістік байланыстары жатады. Жеке алынған кәсіпорынның өндірістік құрылымына өндірістік-қоймалық бөлімшелердің сипаты, қызметтері, өлшемдері және өзара байланыстары кіреді. Жөндеу құралдарының ұйымдастырушылық құрылымы кәсіпорындар мен өндірістік бөлімшелердің өздерінің бекітілген қызметтеріне сәйкес өзара байланыстарын, орындауға мүмкіндікті қамтамасыз ететін қызметтері мен құқықтарының орындалуын бағалау мүмкіндіктерін қарастырады.

### Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Бендарский В.В. Автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу: оқулық / В.В. Бендарский. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — 448 б.
2. № 27.105.55139-89 АМО ЗИЛ ішкі жану қозғалтқыштары сынаушылары үшін еңбек қорғау бойынша нұсқаулық. — М.: ЗИЛ, 1989. — 25 б.
3. Кузнецов А.С. Автокөлікті жөндеу слесарі (моторшы): оқулық, кәсіби білім / А.С.Кузнецов. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2015. — 304 б.
4. Кузнецов А.С. Отын аппаратын жөндеу слесарі: оқулық, кәсіби білім / А.С. Кузнецов. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2012. — 240 с.
5. Кузнецов А.С. Автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша практикалық басшылық ЗИЛ-433360, ЗИЛ-433110, ЗИЛ-442160, ЗИЛ-494560 / А.С. Кузнецов. — М.: Третий Рим, 2003. — 208 б.
6. Кузнецов А.С. ЗИЛ-5301, -3250 және олардың модификациясы. Жөндеу және пайдалану бойынша басшылық/ А.С. Кузнецов. - М.: Третий Рим, 2006. — 216 б.

УДК 621.43

## ЭЛЕКТРОМОБИЛЬДЕРДІ ЕЛІМІЗДЕ ПАЙДАЛАНУ БАРЫСЫНДА ТУЫНДАЙТЫН МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛДАУ

**Маманхан Нұрсұлтан Жамбылұлы**

*nurstn@bk.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,  
«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» білім беру бағдарламасының  
1 курс магистранты

**Алипбаев Жасулан Ратканович**

*alipbaev.1977@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,  
«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының доцент м.а., т.ғ.к.

**Аңдатпа:** Мақалада Қазақстанда электромобильдерді пайдалану кезіндегі туындауы мүмкін мәселелер қарастырылады. Жұмыста бензинді автомобильдердің электромобильдер алдындағы кемшіліктеріне, электромобильдердің ерекшеліктері мен артықшылықтарына, сондай-ақ электр машиналарының тенденциясын қолдаудың әлемдік саясатына талдау жасалды. Электр көліктерінің санын көбейтудің негізгі тежейтін факторлар мен қызмет көрсету инфрақұрылымы мәселелері қарастырылып, зарядтау станцияларының белгілі бір түрлерін таңдау себептері келтірілген.