



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

2. жүк орнықтылығы
3. қызу динамикасы
4. тар және бұралаң жолдарда қозғалу мүмкіндігі
5. жүкті беру биіктігі.

Қолданған әдебиеттер тізімі

1. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины. Учебник для вузов. М., Машиностроение, 1999.
2. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование – Ростов н/Д, Феникс, 2005.
3. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации. – М.: Высшая школа, 2001.
4. Дроздов Н.Е. Строительные машины и оборудование. Курсовое и дипломное проектирование. – М.: Стройиздат, 1988.
5. Мауленов Ж.К., Бурцев В.В. Машины непрерывного транспорта. (Теория, конструкция и расчет). Уч. Пособие. – Алматы.: КазГАСА, 2003.
6. Мауленов Ж.К., Бурцев В.В. Погрузочно-разгрузочные машины. (Теория, конструкция и расчет). Уч. Пособие. – Алматы.: КазГАСА, 2005.

ӘОК 629.4.014.22

КӨЛІКТІҢ ЖӨНДЕУ ЦИКЛДАРЫН ҚҰРУ КЕЗІНДЕГІ ТИІМДІ ЖӨНДЕУ АРАЛЫҚ ЖҮРІСІН АНЫҚТАУ

Қабиболла Райымбек Қабиболлаұлы

raim_7_94@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші – А.К.Омарбеков

Бұл жұмыста әзірленген әдістеме - жөндеу циклінің оңтайлы құрылымын құру, электровоз жабдықтарының нақты техникалық жай-күйі туралы ақпаратты шешудің негізі болып табылады, бұл олардың жөндеу жұмыстарын жүргізуге жұмсалған ең аз шығындармен сенімді жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қазақстанның көлік жүйесінде теміржол жетекші орын алады. Теміржол көлігі – бұл тек маңызды салалардың бірі ғана емес, сонымен қатар елдің бүкіл экономикасының жұмыс істеуі мен дамуындағы негізгі байланыстардың бірі. Тасымалдау үдерісінің тұрақтылығының маңызды элементі – тартқыш жылжымалы құрамның сенімділігі. Жұмыс кезіндегі үзілістер, локомотивтердің сәтсіздіктерінен туындаған, резервтің талап етілуіне кедергі келтіретін, жолдағы тоқтату және кешіктіру теміржол желілерін пайдаланудың тиімділігін төмендетуге және үлкен экономикалық шығындарға алып келеді.

Ғылыми жұмысымыздың мақсаты белгілі бір жұмыс жағдайында электровоздарға техникалық қызмет көрсету циклінің оңтайлы құрылымын жасау, олардың жұмыс уақытын жоғарылату арқылы олардың техникалық жағдайының өзгеруін сипаттайтын ақпарат негізінде. Бұл жабдықтың ресурсын барынша пайдалануымен және жоспарланған және жоспардан тыс жөндеу жұмыстарын орындау үшін ең төменгі жалпы шығындармен сенімді жұмысын қамтамасыз етеді.

Локомотивтердің сенімділігін жоғарылату, олардың техникалық және экономикалық көрсеткіштерін жоғарылату экономикалық менеджменттің әдістеріне негізделген техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жетілдіруі мүмкін.

Локомотивтерге техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастырудың жалпы үрдісі оларды іске асыру шығындарын төмендету және сенімді болған жағдайда жөндеулер арасындағы жоғары жылдамдыққа жету ниеті болып табылады. Ол үшін бөліктер мен жинақтардың мүмкіндігін мүмкіндігінше толық пайдалану керек. Бұл мәселені шешу

локомотивтердің оңтайлы жүйесін құрудың қазіргі заманғы ғылыми әдістерінің негізінде жүзеге асырылуы тиіс. Мұндай жөндеу жүйесі шеңберінде жабдықтаудың техникалық фактісін есепке алу қажет, себебі бұл локомотивті пайдалану жағдайымен анықталады (климаттық жағдайлар, олардың айналу аймағындағы жоспар және жол профилі, поездардың өлшенген нормалары, локомотив бригадалары мен жөндеу персоналының біліктілігі, жабдықты диагностикалау және т.б.).

Көптеген елдерде теміржолдар жаңа сериялы локомотивтерді алып, локомотивтердің қажетті операциялық қасиеттерін сақтайтын тексеру және жөндеудің әрбір түрінің жұмыс көлемін және жиілігін анықтау үшін арнайы зерттеулер жүргізеді. Осындай локомотивтерді іске қосу кезінде салыстырмалы түрде кішігірім күрделі жөндеу жұмыстары жаңа бөліктер мен конструкцияларды пайдаланумен байланысты тәуекелдерді болдырмауға арналған, олардың сенімділігі жеткілікті деректер жоқ. Осы бірліктер мен агрегаттардың сенімділігі туралы деректер жинақталғанда, сондай-ақ оларды бөлшектеу немесе түсіру кезіндегі олардың жай-күйіне баға беру арқылы қызмет арасындағы аралықты ұлғайту мүмкіндіктері анықталған. Күту жылдамдығы туралы жедел деректерге сүйене отырып, техникалық қызмет көрсету аралықтарын одан әрі ұлғайтуды шектейтін бөлшектер мен құрамдастардың тізімі анықталып, локомотивтердің сенімділігін арттыруға бағытталған зерттеулер жүргізіліп, оларды ұстаудың өзіндік құнын төмендету.

Дамып келе жатқан капиталистік елдерде локомотивтерді жөндеу жүйесін жетілдірудің негізгі бағыттарының бірі диагностикалық және компьютерлік жүйелерді кешенді қолдану болып табылады. Осылайша, Еуропа мен АҚШ темір жолдарында локомотивтерді жөндеу және пайдаланудың автоматтандырылған басқару жүйелері жасалды, бұл күрделі жөндеуді техникалық диагностикалауға арналған қондырғылар, жөндеу жұмыстарының мерзімін саралауға мүмкіндік береді. Теміржолдардағы қатал бәсекелестік жағдайында АҚШ локомотивтерді максималды түрде пайдалануға тырысады, олардың жоғары сенімділігі, бөлімшелер мен жиналыстардың үлкен ресурстары бар шығындардың барынша азайтылуы мүмкін.

Локомотивтерді пайдаланудың жоғары тиімділігіне қол жеткізудің басты жолдарының бірі жабдықтарды жобалау мен өндіруге жұмсалатын олардың үнемділігін қамтамасыз ету болып табылады, бұл экономикалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесін құрудың алғашқы алғышарты болып табылады (ТОР). Осы мақсатта локомотивтерді модификациялау тұжырымдамасы, әр түрлі сериялы локомотивтердің бөліктері мен жиынтықтарының өзара алмасу принципі қабылданды. Негізгі локомотивтің қызмет етуі барлық бөлшектер мен компоненттерге жеңіл қол жеткізу, құрал түрлерінің санын азайту және қызмет көрсету уақытын қысқарту арқылы қамтамасыз етіледі.

Зерттеу әдістеріне келетін болсақ зерттеу сандық және ықтималдық-статистикалық әдістер: ықтималдық теориясы, математикалық статистика, сенімділік, динамикалық бағдарламалау негізінде жүзеге асырылды.

Вагондарды және тракторларды жөндеу жүйесінің көрсеткіштерін жақсартуға келесі ғалымдардың жұмысы арналған: А.В. Билихенко, Великова А.А. [1]. Кеме жасау индустриясында жөндеу жүйесін жетілдіру жұмыстарына да көңіл бөлінген жұмыстар Антоненко Г.Б., Безуглов М.А. [2]. Азаматтық авиациядағы техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесін ұйымдастыру мәселесіне ерекше назар аударылады, өйткені жолаушылардың өмірі әуе кемесінің техникалық жағдайына байланысты. Бұл мәселе В.А. Бестугиннің шығармаларына арналған, А.Сарчева А.А. [3]. Бұдан басқа, соңғы жылдары мұнай және газ өндіру кешенінде жөндеу жүйесін жетілдіруге бағытталған міндеттерге үлкен көңіл бөлінуде. Осылайша, құбырларды жөндеу және техникалық қызмет көрсетудің интеграцияланған жүйелерін дамыту В.Д. Куликова, А.П. Позднякова шығармаларында көрініс тапты. [4] және электр техникасы кәсіпорындарының жөндеу жұмыстарында Мельникова А.И., Петренко Д.В.

Темір жол көлігінде, жылжымалы құрамды жөндеу жүйесін жетілдіруге арналған жұмыстар: Агапова М.М., Алексеенко Н.Н. Осы зерттеулердің, біз жөндеу ұтымды мерзімін

анықтау және қалпына келтіру технологиялық қондырғылар мен жылжымалы құрам компоненттерін ұйымдастыруды жақсарту қалай талқылайды.

Жабдықтардың арасындағы оңтайлы жөндеу диапазонын анықтаудағы жұмыстың басым көпшілігінде, жинақтар мен агрегаттардың сәтсіздіктері арасындағы жаңалықты тарату функциялары априори деп танылады. Осы ақпарат негізінде оңтайландыру модельдері жасалды. Дегенмен, локомотивтік экономикада мұндай модельдерді практикалық іске асыру айтарлықтай қиындатылған, өйткені аталған құрылғылардың сенімділігі туралы ақпаратты, негізінен, қолданыстағы жөндеу жүйесі шеңберінде нақты жұмыс барысында ғана алуға болады. Басқаша айтқанда, сәтсіздік арасындағы бастапқы бөлу функциясы белгісіз.

Осы жұмысымда оңтайлы локомотивтерді жөндеу жүйесінің параметрлерін есептеу үшін бастапқы мәліметтер ретінде «Қамқор Локомотив» ЖШС «Астана локомотив жөндеу депосы» және «Қарағанды локомотив жөндеу депосы» филиалдарының ВЛ80С электровозының техникалық жағдайы туралы ақпарат пайдаланылды. Осы қоймалардың таңдауы қазіргі уақытта олардың өңірлерінде ең технологиялық тұрғыдан жабдықталғандығына байланысты, бірақ осы қоймалардағы электровоздар айналымы айтарлықтай ерекшеленеді.

Электровоздардың жұмыс жағдайлары әртүрлі өңірлерде айтарлықтай ерекшеленеді, бұл жабдықтардың сенімділігіне әсер етеді. Белгілі бір жұмыс жағдайында алынған электровоздар жабдықтарының бұзылыстары арасындағы бақыланатын параметрлер мен жұмыс уақыты туралы ақпарат олардың техникалық жағдайының өзгеруін сипаттайды. Жөндеу жұмыстарының ұтымды мерзімдерін есептеудегі оңтайлылық критерийі ретінде жоспарланған және жоспардан тыс жөндеу жұмыстарын орындау үшін жалпы бірлік шығындар таңдалды. Дөңгелектердегі ақаулардың, қозғалтқышты мойынтіректердің, тартқыш қозғалтқыштардың зәкілінің, қозғалтқыштардың оқшаулауының және дөңгелектер жиынтығының әлсіреуі мен айналуының салдарынан орын алған сәтсіздік арасындағы үзілістердің қысқартылған үлгілерін талдау олардың бірыңғай тарату заңымен сипатталмайтынын көрсетеді. Екі бөлу заңының суперпозицияларының параметрлерін анықтау әдістемесі оларды ең кіші квадраттар әдісімен есептеу және нақты жұмыс жағдайында алынған ақпараттан жабдықтың техникалық жағдайын болжау мүмкіндігін береді. Локомотивтерді жөндеудің рационалды жүйесін анықтаудағы оңтайлылық критерийі - бақыланатын параметрлері бар және оларсыз жеке бірліктер мен қондырғыларды жөндеуге жұмсалатын жалпы бірлік шығындардың функциясы. Оптималды жөндеу циклінің құрылымы шеңберінде жөндеу арасындағы кезеңде жабдықтар бұзылған жағдайда болжау және шешім қабылдау әдісі жұмыс кезінде әрбір электровоздың нақты техникалық жай-күйін ескеруге мүмкіндік береді.

Қолданған әдебиеттер тізімі

1. Агапов М.М. Совершенствование системы ремонта и повышение работоспособности оборудования подвижного состава метрополитена в условиях эксплуатации, 1992
2. Аксенов А.П. Разработка рациональных организационных форм технического обслуживания оборудования в машиностроительном производстве, 1989
3. Александров Г.А. Повышение эффективности технической эксплуатации автобусов путем совершенствования организации технического обслуживания, 1989
4. Алексеенко Н.Н. Методика построения системы технического обслуживания электронного оборудования электровозов однофазнопостоянного тока, 1989