

«М. А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т.І, Ч.ІІ.-Б.59-61.

УДК. 656.025

ФРОНТАЛЬДІ ТИЕГІШТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЫНДА СЫНАҚТАН ӨТКІЗУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

*Байғужина Г.Н., ассистент, техника ғылымдарының магистрі
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қаласы*

Сенімділікке арналған пайдалану сынақтарының үш түрін [1] сәйкес: тәжірибелі, бақылау астында және кәдімгі (қатардағы) пайдалану деп ажыратады. Үшінші нұсқа мамандардың бақылауымен жүргізілген сынақтарға қарағанда сенімділіктің ең нашар көрсеткіштерін көрсетуі мүмкін, бірақ бұл жағдайдағы бағалау сериялы бұйымдарды пайдаланудағы күтілетін сенімділікті анық сипаттайды. Машиналарды сенімділікке арналған қатардағы пайдалану сынақтары күн сайынғы бақылаусыз жүргізілетінін атап өту керек. Бұл жағдайда оларға хабарланатын ақпарат (кепілдікті қызмет көрсету актілері, машиналардың қосалқы бөлшектеріне арналған өтінімдері және т.б.) пайдаланылады және күрделі істен шығулар кезіндегі шақырулар бойынша келіп түседі. Амкодор 342С-04 модельдегі бір шөмішті фронтальді тиегіштердің істен шығуларын статистика үшін, жинау үшін машиналардың қатардағы пайдалануы қолданған.

Машиналардың сенімділігі және әлеуетті мүмкіндіктерін іске асыру туралы алынған ақпараттың толықтығы мен дәйектілігін қамтамасыз ету үшін машиналарды пайдаланатын кәсіпорнына, кәсіпорынның техникалық жаракталуына, өндірістік тәртібіне және бастапқы есепке алудың ретке қойылуына айрықша маңыз беріледі. Дайындаушы зауыттың ресми дилері ретінде машиналарды пайдалануда орталықтандырылған материалдық-техникалық қамтамасыз етуді жүзеге асырады. Аталған компания қызметтер сериясын, соның ішінде сату алдындағы дайындықты, қосалқы бөлшектерді жабдықтауды және ЖҚМ кепілдікті техникалық қызмет көрсетуді ұсынатындығын атап өту керек. Бұдан басқа, «Амкодор» ЖШС толық кепілдікті және кепілдіктен кейінгі техникалық сервисті: машиналарды құрастыру және оларды пайдалануға енгізу, кепілдік мерзімінде бақылау және техникалық қарап тексеру, кеңес беру, қосалқы бөлшектерді жедел жеткізуді қамтамасыз етеді. Осы диссертациялық жұмысты орындаудың барысында Амкодор 342С-04 тиегіштерінің бөлшектері мен түйіндерінің істен шығулары туралы статистикалық ақпаратты нақтылау жөніндегі міндеттерді шешу қарастырған. Бұл «Амкодор» холдингі қосалқы

бөлшектермен оңтайлы материалдық-техникалық қамтамасыз ету міндетін шешуге мүмкіндік береді. Амкодор 342С-04 тиегіштерін пайдаланушылармен (тірек кәсіпорындарымен) кері байланысты ұйымдастыруы машиналардың істен шығулары туралы ақпараттың толық көлемін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Амкодор 342С-04 тиегіштерінің істен шығулары туралы ақпаратты жинау кезінде «Амкодор» кепілдікті техникалық қызмет көрсету сервистік рапортында және қосалқы бөлшектерге арналған өтінімдерінде көрсетілген мәліметтері ескерілген. 3-қосымшада құжаттар нысаны, атап айтқанда, сервистік рапорт нысаны, қосалқы бөлшектерге арналған өтінімдер, қосалқы бөлшектерді жеткізуге арналған құжаттар нысаны келтірілген [2].

Зерттелетін тиегіш «Амкодор» холдингі жататын өнеркәсіптік объектілерде пайданылады. Бұл тиегіш Астана қаласындағы «Коматсу», «Астана комек машинелери», «Жасыл ел» ірі мекемелерде қолданылады.

Қазіргі кезде «Амкодор» ЖШС ірі көлік кәсіпорны болып табылады. Бұл кәсіпорынның міндеті «Амкодор» ЖШС технологиялық процесін, тиеу-түсіру жұмыстарын және жүктерді тасымалдауды механикаландыруды қамтамасыз ету болып табылады. Соңғы жылдары кәсіпорын өзінің бәсекеге қабілетті екендігін дәлелдеп келеді. Жоғарыда аталған кәсіпорынның өндірістік базасы және техникалық жарақталуы қолданыстағы нормативтік құжаттарға сәйкес тиегіштерге жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл үшін барлық қажетті талаптар: сауатты мамандар және біліктілігі жоғары жұмысшылар, 669 техника бірлікке есептелген және машиналарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге арналған жабдықтардың барлық түрлерімен жабдықталған парк, сондай-ақ қаржылық мүмкіндіктер бар.

«Амкодор» ЖШС жүк тасымалының көлемі жылдан жылға маңызды түрде артып келеді. «Амкодор» ЖШС -ға автокөлік құралдары, құрылыс-жол және арнайы техника жатады. Кәсіпорынның табысты жұмыс істеуінің дәлелі персонал санының елеулі ұлғаюы болып табылады. Мысалы, соңғы 3 жыл ішінде персоналдың саны 270 адамнан 735 адамға дейін артты. Кәсіпорында жоғары өндірістік тәртіп қатаң сақталады. Соңғы жылы құрылыс-жол және арнайы техника 40 техника бірлігімен, әсіресе бір шөмішті тиегіштер және бульдозерлермен толықтырылды.

Зерттелетін тиегіштерді бақылауды жоспарлау пайдалану сынақтары объектілерінің номенклатурасын, бақылау нәтижелері бойынша бағалауға жататын сенімділік көрсеткіштерінің номенклатурасын анықтауды, сондай-ақ машиналардың жұмыс режимдерін және пайдалану жағдайын талдауды, бақылауды жүргізу жоспарын [3] қарастырады. Зерттеу барысында пайдалану жағдайы және бағаланатын көрсеткіштер есебінен сыналатын машиналар типін байланысты бақылау жоспарлары [NRT] пайдаланылған.

Кәсіпорынға келіп түсетін жаңа тиегіштер машинаның және қозғалтқыштың зауыттық номері арнайы көрсетілген нысан бойынша тіркелді.

Есептік құжаттама нысандарын толтыру «Машиналар сенімділігінің проблемалары» ғылыми-зерттеу зертханасының штаттық қызметкерлерімен

және «Амкодор» холдинг штатына енетін біліктілігі жоғары сервис-механиктермен жүргізілді. Сервистік рапорттарда барлық қажетті мәліметтер (тиегіштің типі, зауыттық номері, иесі, жеткізу күні, 1-қарап тексеру, 2-қарап тексеру, 3-қарап тексеру күні, атқарылған жұмыс көлемі мото/сағат және т.б.) көрсетіледі. «Амкодор» холдингі мамандарымен тиегіштердің қосалқы бөлшектеріне арналған өтінімдерді жүйелік есепке алу зерттеу барысында әрбір тиегіштер бойынша (зауыттық номері бойынша) жүйелер, агрегаттар, түйіндер мен бөлшектер бойынша істен шығулар статистикасын нақтылауды және толықтыруға мүмкіндік береді.

Машиналарды таңдау кезінде іріктеу бірқатар жағдайларды сақтай отырып жүргізіледі. Іріктеудің негізгі шарты бас жиынтықтағы барлық объектілер үшін таңдау кезіндегі іріктеуді тең ықтималдықта қамтамасыз ету болып табылады. Осылайша қайталап таныстырмалы іріктеу (репрезентаттығы) қамтамасыз етіледі. Машиналар тобын жинақтау кезінде аталған шарт сақталады.

Іріктеу көлемін анықтау кезінде α сенімді ықтималдық 0,80-дан 0,90-ға дейін қабылданады, ал δ іріктеу сипаттамаларының салыстырмалы қатесі - 0,15 ден 0,20-ға дейін (артық емес) [5,4]. Нольдік гипотеза ретінде істен шығу тетіктерінің атқарымын бөлу үшін Вейбуллдың екі параметрлік заңына қарама-қайшы келмейді. Вейбулл заңы үшін b нысандағы параметрі бар іріктеу көлемі r_1 коэффициентіне байланысты анықталады [4].

$$r_1 = (1 + \delta)^b \quad (1)$$

Амкодор 342С-04 тиегіштерге қатысты $v \approx 0,45$ түрлендіру коэффициенті, r_1 коэффициенті 0,20 мәндерінен артық емес δ мүмкін салыстырмалы қате шамасы және $\alpha = 0,90$ шамасы кезінде сынауға арналған машиналарды іріктеу көлемі $N \geq 10$ құрайды. Тиегіштердің барынша аз саны 10 кем болмауы тиіс. У35.615 модельдегі ГМБҚ-ның БҚ жабдықталған 342С-04 тиегіштердің саны 10 бірлікті құрайды, ал бұл экспериментті зерттеу нәтижелерінің дәйектілігін қамтамасыз ету шартын қанағаттандырады.

Бір шөмішті фронтальді тиегіштер сенімділігінің көрсеткіштеріне «машинаның жұмыс органдары – грунт» жүйесі маңызды әсерін тигізеді. Бұл ретте тиегіштердің жұмысы кезіндегі барынша жүк тиелген операциялары бойынша грунтты шөміште жинау (қазу) болып табылады. Бұл үшін қозғалтқыштың қуатын және машиналардың әр түрлі жылдамдықтарын барынша мүмкін пайдалануды қамтамасыз ету талап етіледі. [5,6] көрсетілгендей, бұл шарттар ең озық түрде тиегіштің жүріс механизмдерінде гидротрансформаторлары кезінде қамтамасыз етіледі.

Осылайша, тиегіштердің жол құрылысы (карьер жолдары) және жер қазатын жұмыстар кезінде гранитті және ірі жартасты грунт барынша ықтимал болып табылады. Бұл тиегіштер трансмиссиясының салыстырмалы

жоғары жүктемесін сипаттайды. Осымен Астана қаласы мен Ақмола облысындағы модельі Амкодор 342С-04 БҚ бар ГМБҚ жабдықталған тиегіштерін қолдану түсіндіріледі.

Осының барлық сенімділікке арналған пайдалану сынақтары үшін объектіні іріктеуді негізді кезінде ескерілген болуы тиіс. Алынған нәтижелер тиегіштерді практикалық қолдану перспективасына әсер етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Репин С.В. Оптимизация показателей надежности строительных машин в эксплуатации //Строительные и дорожные машины. –2006.-№ 5.– б. 28- 31(электронды ресурс <http://new.sdmpress.ru>)
2. [Demin, V.F.](#), [Shontayev, D.S.](#), [Balgabekov, T.K.](#), [Shontayev, A.D.](#), [Kongkybayeva, A.N.](#), Stressed-deformed state of the boundary-carbon array. Ugol, 2020, (5), стр. 63–67
3. Сайт ТОО «Амкодор-Астана» <http://amkodor.by/about/companies/too-amkodor-astana/>
4. Кульсеитов Ж.О., Муздыбаев М.С., Жандарбекова А.М. Оптимизация показателей надежности коробки передач гидромеханической трансмиссии одноковшового фронтального погрузчика методом моделирования на ЭВМ// «Поиск». - Алматы, 2008. - №4. – б. 240-245.
5. Жандарбекова А.М. Формирование рационального комплекса текущего ремонта коробки передач одноковшовых фронтальных погрузчиков/ Известия Томского политехнического университета. – 2014. – Т. 324. – № 2. Математика (электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/v/>)
6. Каталог деталей Руководство по эксплуатации «Амкодор» 342В.00.00.000 Р Э. Версия 0051-01-2018-Р.