

ӘОЖ 629.552.
ҒТАМР

ДОҢҒАЛАҚТЫ КИРОВ ТРАКТОРЫН МАҢЫЗДЫ ТРАССАЛАРДЫ ҚАРДАН ТАЗАЛАУДА ҚОЛДАНУ

Рысмағамбетова Айғаным Кәрттайқызы
(Қарағанды техникалық университеті, КТ және ЛЖ)
Rajganym@mail.ru

Андатпа

Қазақстанда өзекті мәселелердің бірі автожолдардың сапасы. Жолдың сапалы болғаны әрқайсымызға пайдалы. Аварияның болуының 40 % - ы жолдың сапасына байланысты болады. Жолдарды күту техникалары қазірде коммуналдық техника басын бастап тұр. Жазғы, қысқы уақыттағы жол күтімін барлығын коммуналдық техника көмегімен күтіледі. Маңызды автожолдарды қысқы уақытта күту дегеніміз – ауа-райына байланысты жолдарды қар басып қалуы болады, сол уақытта жол жабынынындағы қарды бүйіріне лақтыру. Еліміздегі маңызды автожолдар әрқашан ашық болуы тиіс. Жолдың ұзақ болуына байланысты көп техника жұмылдырылмайды. Маңызды трассаларды қардан тазалау үшін доңғалақты Киров тракторын қолданамыз. Бұл мақалада Киров тракторының құрылысы айтылды және трактордың ерекшеліктері, кемшілігі оны шешу жолдары көрсетілді. Трактор базалық машина болғандықтан тракторға сәйкес аспалы жабдық тіркеліп, соқалы қайырмалы аспалы жабдықтың құрылымы, құрылысы, суреті қарастырылды. Трактор қуатты, соқалы қайырма жылдамдықты болғандықтан маңызды трассаларды қардан тазартуға сәйкес келетін трактор болып есептеледі.

Түйінді сөздер: Автожол сапасы, жол күтімі, Киров тракторы, маңызды трасса, аспалы жабдық, соқалы қайырма, қардан тазалау.

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЕСНОГО КИРОВСКОГО ТРАКТОРА В ОЧИСТКЕ ВАЖНЫХ ТРАСС ОТ СНЕГА

Рысмағамбетова Айғаным Кәрттайқызы
(Карагандинский технический университет, ТТ и ЛС)
Rajganym@mail.ru

Аннотация

В Казахстане одной из актуальных проблем является качество автодорог. Каждому из нас выгодно, чтобы дорога была качественной. 40 % аварий будет зависеть от качества дороги. Техника по уходу за дорогами в настоящее время начинает работу коммунальная техника. Уход за дорогами в летнее, зимнее время ждет всех с помощью коммунальной техники. Содержание важных автодорог в зимнее время означает, что в зависимости от погодных условий на дорогах будет происходить снегопад, в то же время перекидывание снега с дорожного покрытия в сторону. Важнейшие автодороги в стране всегда должны быть открытыми. Из-за долгой дороги не будет задействовано много техники. Для очистки важных трасс от снега используем колесный трактор Киров. В данной статье было рассказано о строительстве Кировского трактора и показаны особенности трактора, его недостатки, пути решения. Так как трактор является базовой машиной, то в соответствии с трактором было зафиксировано навесное оборудование, рассмотрены устройство, фото плужного откидного навесного оборудования. Трактор считается,

который соответствует очистке от снега важных трасс из-за мощной, плужной скорости отката.

Ключевые слова: Качество автодороги, уход за дорогой, трактор Киров, важная трасса, навесное оборудование, плуг, очистка от снега.

THE USE OF A WHEELED KIROV TRACTOR IN CLEARING IMPORTANT TRACKS FROM SNOW

Rysmagambetova Aiganym Kartaykyzy
(Karaganda Technical University, TE and LS)
Rajganym@mail.ru

Abstract

In Kazakhstan, one of the most pressing problems is the quality of roads. Each of us benefits from a high-quality road. 40 % of accidents will depend on the quality of the road. Road maintenance equipment is currently being started by municipal equipment. Road maintenance in the summer and winter time is waiting for everyone with the help of municipal equipment. The maintenance of important roads in winter means that, depending on the weather conditions, there will be snowfall on the roads, while at the same time shifting snow from the road surface to the side. The most important roads in the country should always be open. Because of the long road, there won't be much equipment involved. To clear important snow trails, we use the Kirov wheeled tractor. This article describes the construction of the Kirov tractor and shows the features of the tractor, its shortcomings, and solutions. Since the tractor is the basic machine, in accordance with the tractor, the attachments were fixed, the device was considered, and photos of the plow folding attachments were taken. The tractor is considered to be suitable for clearing snow from important tracks due to the powerful, plow-like speed of the rollback.

Key words: Road quality, road maintenance, Kirov tractor, important highway, attachments, plow, snow removal.

Кіріспе

Еліміздің ішіндегі маңызды трассалардың қыс мезгілінде ашық болуы қажет. Яғни табиғи факторларға байланысты трассаны қар басып, жолда жеңіл автокөліктер өте алмай, жолды бөгеттеп жатады. Біздің елімізде маңызды мәселелердің бірі болып трасса жолдарын қардан тазалау болып табылады. Қар тазалау жұмыстарын жүргізу кезінде көптеген жол-құрылыс техникалары қолданады: соқалы қартазалағыштар, соқалы-щеткалы, соқалы-роторлы, шнекороторлы, фрезерлі-роторлы, жүк тиегіштер, самосвалдар. Бірнеше техниканы қолданбай тек бір техникамен қарды жолдың шетіне ығыстыруға әбден болады. Сол уақытта коммуналдық аспалы жабдық тіркеле алатын «Кировец» тракторы қолданылады.

Қуатты Киров тракторлары құрылымының қарапайымдылығына және негізгі машинаға қондыру жүйесіне байланысты кеңінен қолданылады. Маңызды трассаларды алсақ, қар қалыңдығы 20-30 см кем болмайды. Ал бұл қалыңдықтағы қарды К-701 тракторы бір қайырмалы «АА соқасы» бар аспалы жабдық тіркелген техниканы қолданып қарды бір жаққа ығыстырамыз.

К-701 - доңғалақты қуатты трактор арасындағы нағыз қаһарман. Бұл алыпты танымау мүмкін емес, ал оның қозғалтқышының төмен турбина түріндегі алыстан естілетін дыбысын технологияны онша білмейтін адам да тани алады. К-701 тракторы Ресейде жасалған қуатты доңғалақты тракторларының 2-буынына жатады. Бұл трактордың жалпы көрінісі 1 суретте көрсетілген. К- 701 тракторының

қозғалтқышы ЯМЗ-240Б болып табылады. Құрылғысы қайта жасалып, айтарлықтай жаңартылған модель болып табылады. Трактор тек техникалық қолдануда ғана емес, сонымен қатар ауылшаруашылығында кенінен таралған жұмыс машинасы болып табылады. Басқарудың ыңғайлылығы мен жүргізушіге жайлылық жағынан алдыңғы орындағы трактор [1].



Сурет 1 – К-701 қуатты доғалақты тракторы

Трактордың басты артықшылықтарының бірі - өндірістік мүмкіндіктерінің көптігі. «Кировец» К-701 өндірістік құрылыстағы жұмыстардан бастап, үлкен габаритті емес жүктерді жеткізуге дейінгі барлық нәрсеге қабілетті трактор болып табылады. Сондай-ақ, ауылшаруашылық машинасы үлкен жабдықты тасымалдауға қабілетті. Кез келген аспа тіркеліп негізгі жұмыстарды жоғары деңгейде орындайды. Трактор бір ауысымда 16 гектар жерді оңай басқара алады, ал қосымша қондырғылар орнатқан кезде ауылшаруашылық машинасының қызметі кеңейеді. Арнайы құралдармен жабдықталған К-701 көлік, мелиорация және жол жұмыстары үшін қолданыла алады. К-701 тракторының негізгі артықшылықтары:

- Жөндеу қабілеттілігі жоғары дизайнның қарапайымдылығы;
- Қарапайым күтім;
- Қолданудағы сенімділік;
- Орташа құны;
- Ұзақ қызмет мерзімі.

Қазақстан мен Ресей арасындағы өнеркәсіптік кооперацияны арттыру жөніндегі шешімдердің бірі Қазақстанда Қостанай трактор зауытының ашылуы болып табылады. «Қостанай трактор зауыты» Қазақстан Республикасында бесінші классқа ие және одан да жоғары энергияға қанық болып табылатын Кировец тракторларын шығарып жатыр. Жаңа үлгідегі 5 классқа жататын Кировец тракторы 2 суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Қостанай трактор зауытында шығарылған Кировец тракторы

К-701 тракторы К-700А тракторынан кейінгі шығарылым болғандықтан К-701 тракторына бірнеше айырмашылығы бар. К-701 тракторына келесі өзгерістер енгізілді. Қозғалтқыштың маховик корпусындағы қосылыс өлшемдерінің өзгеруіне байланысты жартылай қатты муфтасы бар сорғылардың беріліс қорабының жетегінің картері өзгертілді. Беріліс винтінің білігінің ұзындығы қысқартылды. Қозғалтқыштың салқындату және майлау жүйелері қозғалтқыш қуаттылығының артуына байланысты мәжбүр болды. Шығару жүйесінде шығатын түтіктің орнына тыныштандыру жүйесін құрды. Редуктордың гидравликалық жүйесіне гидравликалық аккумулятор енгізілді, бұл трактордың беріліс қорабының ағынды тоқтатпай ауыстыруын қамтамасыз етіп тұрады. Бұл өзгерістің барлығы К-700А тракторының бір кемшіліктері болып табылған.

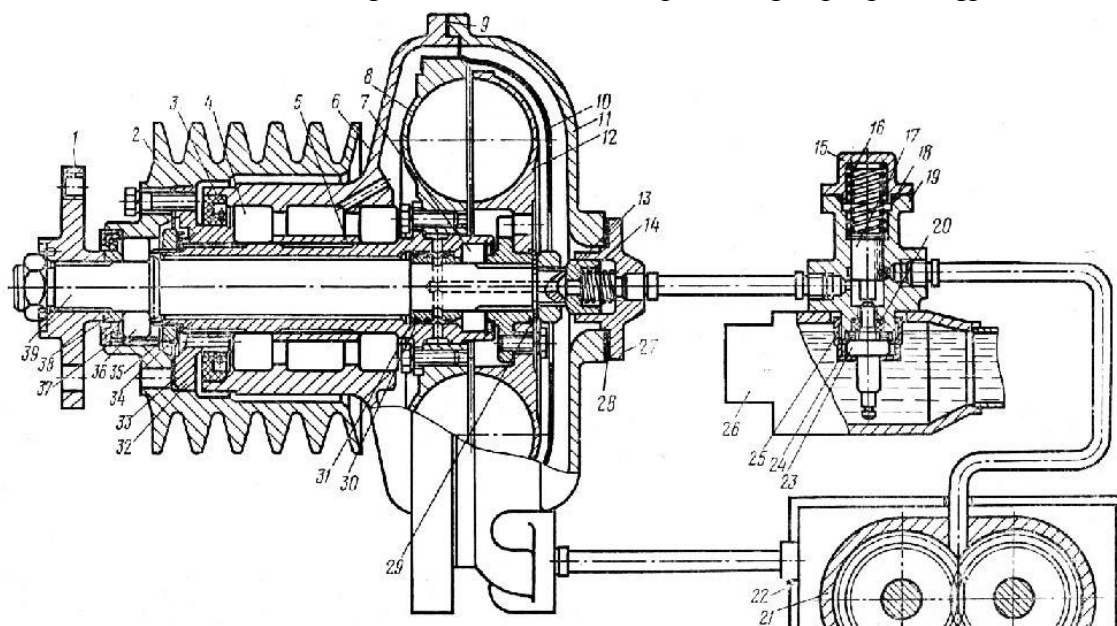
К-701 тракторының қозғалтқышына тоқтала кетсек, ЯМЗ-240Б қозғалтқышында газ турбинасының қысымы жоқ, қозғалтқышты іске қосар алдында майлау жүйесін маймен толтыруға арналған беріліс түріндегі электр май сорғысы бар. Түпнұсқа жобалық шешімдердің мысалдары бар: туннель түріндегі картер, роликті мойынтіректері бар иінді білік және май берілуін басқаратын термоэлементі бар золотник типті құрылғы. желдеткіш жетегі сұйықтығының муфтасы. Соғылған болат иінді біліктің жеті негізгі мойынтірегі мен алты байланыстырушы штангалы тіректері бар. Білік журналдары жоғары жиіліктегі токтармен қатайтылған. Білік крандары үш жазықтықта бір-біріне 120° бұрышта орналасқан. Конустық біліктің ұшына маховиктің хабы, ал мұрынға бұралмалы діріл сөндіргіш орнатылған [2].

Газ тарату механизмі - жоғарғы клапан болып табылады. Ол жылу саңылауларын, кіріс және шығыс клапандарын реттеуге арналған бұрандалармен, штангалармен, айналмалы типтегі роликті итергіштердің беріліс білігінен тұрады. Иінді біліктің білігіне орнатылған тісті берілістен қозғалысқа келтіріледі. Тарату білігінің тіреуіш мойынтірегіндегі осьтік саңылау $0,06...0,21$ мм шегінде болуы тиіс. Қыздырылған қозғалтқыштағы жабық күйдегі клапан өзектерінің ұштары арасындағы номиналды саңылаулар $0,25$ мм, кіріс клапандары үшін $0,30$ мм шығыс клапандары үшін. Кіріс клапандары жоғарғы өлі нүктенің поршені келгенге дейін 56° ашылады және төмен деңгейден кейін өлі нүктеде жабылады. ЯМЗ-240Б қозғалтқышындағы кіріс және шығыс клапандарының ашылу ұзақтығы бірдей және 256° құрайды. ЯМЗ-240Б қозғалтқышындағы кіріс клапандарының ашылу ұзақтығының аз болуы және шығатын клапандардың үлкен болуы пайдаланылған газдардың энергиясын қолдана отырып, турбогенератордың болуымен түсіндіріледі.

Иінді біліктің негізгі мойынтіректері роликті мойынтіректер болып табылады. Мойынтіректердің сыртқы сақиналары картер саңылауларына қысылып, сақиналар арқылы осьтік қозғалыстарға қарсы ұсталады. Мойынтіректерде ішкі сақиналар болмайды, біліктер иінді біліктің мойынтіректерінің тіректерінің жүріс жолдарының үстінен тікелей айналады [3].

Иінді біліктің осьтік бекітілуі блоктың алдыңғы жағындағы итергіш подшипник корпусының ойықтарында орнатылған екі қола сақинамен жүзеге асырылады. Маховик иінді біліктің конустық жеріндегі арнайы хабқа бекітіледі. Стартер тісті берілістерден басқа, иінді білікті қолмен айналдыруға арналған механизмнің арнайы доңғалақ дөңгелегі маховиктің сақиналы берілісімен түйістірілуі мүмкін. Иінді білікті қолмен айналдыру қолмен айналдыру механизмінің білігінің ұшына орнатылған кілт көмегімен немесе маховиктің радиалды тесіктеріне салынған арнайы ломмен жүзеге асырылады. Саңылауларға маховиктің төменгі корпусының қақпағын алып тастаған кезде қол жеткізуге болады. Салқындатқыш желдеткішті, компрессорды және генераторды басқару үшін иінді біліктің алдыңғы ұшынан қуат алынады. Салқындату жүйесінің гидрожүйесі 3 суретте көрсетілген.

Салқындату жүйесі - сұйық, жабық типтегі, салқындатқыштың мәжбүрлі айналымы бар, орталықтан тепкіш сорғы, қозғалтқыштың ішкі салқындату қуыстары, бу-ауа клапаны бар кеңейту ыдысы, радиатор және желдеткіш. Радиатор түтікшелі-пластиналы, екі қатарлы жез жалпақ сопақша тұтас созылған түтіктері бар, тігінен тақтайша түрінде орналасқан. Арналған түтіктер киілуге және дәнекерлеумен жіңішке мыс пластина. К -701 тракторының салқындату жүйесіне қосымша қозғалтқыштың оң су құбырында орнатылған термозлементі-сенсоры бар желдеткішті автоматты басқарудың гидрожүйесі кіреді. Жүйеде салқындатқыш сұйықтың температурасы шегінде сақталады 75 ...95° С. Қозғалтқыштың салқындату жүйесінің желдеткішін басқарудың гидравликалық жүйесі қозғалтқыштың оңтайлы жылу режимін сақтауға арналған. Ол: блоктың алдыңғы қақпағына бекітілген гидромуртадан; блоктың оң басының құбырына орнатылған термо элементі бар золотник типті қосқыштан; гидромурт пен қосқышты бір-бірімен және қозғалтқыштың май жүйесімен байланыстыратын құбырлардан тұрады.



1, 29, 32 – ступица; 2 – шкив; 3, 37 – сальник; 4, 7, 36 – подшипник; 5, 31, 38 – төлке;
 6, 19 – корпус; 8 – жетекші доңғалақ; 9, 28, 33 – төсеу; 10 – қаптама; 11 – корпус

кронштейн; 12 – доңғалақ; 13 – тығыздағыш жең; 14, 16 – серіппе; 15 – қақпақ; 17 – золотник; 18, 20, 30 – тығыздағыш сақина; 21 – сорғы; 22 – қозғалтқыш табаны; 23 – сенсор; 24 – реттеу төсемдері; 25, 35 – жаңғақ; 26 – құбыр; 27 – фланец; 34 – жетек білігі; 39 – жетек білігі білік

Сурет 3 – К-701 қозғалтқышты салқындату жүйесінің желдеткішін басқарудың гидрожүйесі

Гидравликалық муфтаның бекітілген бөліктеріне мыналар жатады: фланеці бар корпус кронштейні, тығыздағыш жең, серіппе және сыртқы мойынтіректері бар корпус және өзін-өзі қысатын тығыздағыш. Гидравликалық муфтаның жетекші бөліктері: шкаф, хаб, жетек білігі, корпусы бар жетек (немесе сорғы) доңғалақ, сондай-ақ шарикті подшипниктер мен өздігінен тығыздағыш. Жетекші бөліктер иінді біліктен белдік жетегі арқылы айналады. Гидромуфтаның қозғалмалы бөліктеріне хабы бар жетек (немесе турбиналық) доңғалақ, білік, үш тығыздағыш сақинасы бар тығыздағыш жең және желдеткіш доңғалақ бекітілген хаб кіреді. Жұмыс дөңгелектері алюминий қорытпасынан құйылған. Сорғы доңғалағында отыз алты, ал турбинада отыз төрт радиалды, бірақ орналастырылған иық пышақтары бар. Пышақтардың әртүрлі санына байланысты доңғалақтардың резонанстық тербелістерінің пайда болуына жол берілмейді. Жұмыс жағдайында гидравликалық муфтаның ішкі қуысы Қозғалтқыштың майлау жүйесінен маймен толтырылған. Жетекші білік пен жетек білігі арасындағы саңылау арқылы, сондай-ақ мойынтіректер арқылы майдың ағып кетуіне жол бермеу үшін сақиналы болат тығыздағыш және өздігінен қысылатын тығыздағыштар орнатылады. Коммутатор қақпағы бар шойын корпусынан, катушкадан және өзегі бар термосил датчигінен тұрады. Датчик ретінде қатты толтырғышы бар термоэлемент қолданылды. Қозғалтқышты іске қосу алдындағы жылыту жүйесі. Қозғалтқышты алдын ала іске қосу жүйесі, жабық, мәжбүрлі айналымы бар сұйықтық салқындату жүйесіне параллель қосылған. жүйенің негізгі құрастыру қондырғыларына қазандық, қыздырғыш және супер зарядтағыш кіреді. Қазандық жиналмалы, корпустан, құбыр пакетінен және жану қорабынан тұрады. Зарядтағышта номиналды қуаты 220 Вт электр қозғалтқышымен айналатын екі доңғалағы бар. Су сорғысының көмегімен салқындатқыш іске қосу кезінде салқындату және алдын-ала жылыту жүйелерінде айналады. Қыздырғышқа корпустан, инеден және ұшқыштан тұратын отын диспенсері кіреді; қыздыру шамы; жану камерасы және диффузор бар. Жанарғыда жанармаймен қоректендіру жүйесінің қосымша отын бағынан өздігінен ағатын дизель отынынан және айдағыштың қозғағышымен айдалатын ауадан жұмыс қоспасы дайындалады. Жылыту қазандығының жылу өнімділігі 55...60 мың ккал/сағ. құрайды. Қозғалтқышты сыртқы ауа температурасы кезінде іске қосуға дайындаудың орташа уақыты -35... -40 тең 35 мин [1].

К-701 тракторына «АА қайырмасы» аспасы тіркеліп трассадағы қарды бір жақ бүйіріне лақтырмақ. Жалпы көрінісі 4 суретте көрсетілген. Қар үйіндісін жинау соқалы жылдамдықты АА сериясындағы - көпфункционалды аспалы жабдық үшін доңғалақты трактор және басқа да өздігінен жүретін машиналар үшін арналған автожолдар мен қала көшелерін, зауыт аумақтарын, қойма терминалдарын және қала аландарын қардан тазалау үшін қолданылады. АА қайырмасының басты ерекшелігі - конус тәрізді және бұрандалы пішіні. Қисықтық профилін және пышақты орнату бұрыштарын дұрыс таңдаудың арқасында тазартылған материал пышақтың бүйір бөліктерінде жақсы қозғалады. Бұл қайырма жанартылған түрі болып табылады. Жаңартылған серияны әзірлеу кезінде пышақтың құрылымына ерекше назар

аударылған. Конус тәрізді пішіні арқылы қардың кез-келген түрімен жұмыс істеуге мүмкіндік туды, ал қарды тиімді тастауға трактордың жылдамдығы 15 км/сағ. Қайырманың бұрылу бұрышы 64-тен 46° - қа дейін төмендеді, ал жоғарғы модельдердегі пышақтың биіктігі 167 см-ге жетті, бұл тегіс қозғалысты қамтамасыз етеді және тіпті биік қоршаулардан қар шығаруға мүмкіндік береді. Пышақтың қозғалғыштығы осьтік пластикалық мойынтіректермен жабдықталған өзгермелі сәуленің арқасында жасалады. Жаңа қуатты гидравликалық цилиндрлер пышақтың оң жағына бұрылу бұрышын 41° өзгертуге мүмкіндік береді. Салмағы 970 кг болатын сокалы қайырманың қармау ені 425 см құрайды. Сокалы қайырманың бір артықшылығы трактордың өнімділігін көбейтіп, қар бөліктерін жылдамдықпен лақтырып отырады. Пышақ «өзгермелі режимде» жұмыс істейді, тазартылған беттің біркелкі еместігін қайталайды. Серіппелі жүйесі қысымды төмендететін клапанмен бірге қауіпсіздіктің одан да жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.



Сурет 4 – «АА сериясындағы» сокалы қар тазалайтын қайырма

Трактордың ақаулары жүре келе пайда болады немесе жанар - жағармай керек болып жатады. Қар тазалағыш тракторын алсақ, басты ақаулар К-701 тракторында болмақ, себебі басты қуат беруші болып есептеледі. Көп және негізгі ақаулар трактордың гидрожүйесінде кездеседі. Гидравликалық басқару жүйесіндегі негізгі ақаулар және де шешу жолдары 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1

Гидравликалық басқару жүйесіндегі негізгі ақаулар және де шешу жолдары [1]

Ақауы болу себептері	Шешу жолы
Егер аспалы жабдық не көтерілмей не түсірілмесе	
Гидробакта майдың болмауы	Майды майөлшегіш өзекшедегі жоғары белгі деңгейіне дейін құю керек
Қайта іске қосу клапаны және гидравликалық таратқыштың басқару гидравликалық клапанының бөліктері орнатылған қуыстардың бітелуі	Гидроклапандардың бөлшектерін, су таратқыш корпусының қуыстарын шайыңыз
Жүктің шамадан тыс жүктелуі кезіндегі майдың қызуы	Тракторға ілінген құралдың немесе жүктің массасын азайтыңыз

Прецизионды жұп золотниктің тозуы, су таратқыш корпусы	Таратқышты ауыстырыңыз, гидравликалық цилиндрлерді басқа катушкаларға ауыстырыңыз
Гидроцилиндрдің алдыңғы қақпағының ұясында гидромеханикалық тиек клапанын сыналау	Қақпақтағы клапан мен розетканы шығарып, шайыңыз
Аспалы құрал көтеріңкі қалыпта ұстай алмаса	
Гидравликалық цилиндрлер поршеньдерінің тығыздағыш сақиналарының тозуы	Тығыздағыш сақиналарды ауыстыру қажет
Гидроцилиндр өзегінде фрикциялық шайбасы бар гайканың тартылуы әлсіреді	Гайканы қатайту қажет
Гидроцилиндрлердің, май құбырлары мен бұрыштамалардың қақпақтарын тығыздау арқылы майды сыртқа ағызу	Гидроцилиндрдегі тозған ұлғайтуға арналған гайкаларды ауыстыру қажет

Бұл көп кездесетін ақаулар болып табылады. Шешу жолы бар, агрегаттарды ауыстырып немесе жаңарту арқылы трактор ары қарай жұмысын атқара алады.

Қорытынды:

Еліміздегі маңызды трассалар ашық болуы үшін көп техника қолданылмайтыны анық. К-701 тракторы аспалы жабдығымен бірге үздіксіз жұмысқа сай қартазалайтын техника. Ұзақ трассаны қар жамылғысы жапқан кезде қарама- қарсы бағыттан екі техника жетеді. Ауа – райы, климатқа байланысты елімізде қыс мезгілі қатты болатыны анық. Жолдағы қар қалыңдығына қарамайтын АА секциялық соқалы қайырмасы жылдамдығы және трактордың қуаттылығы арқылы ұзақ мерзімді жұмысқа қабілетті.

Әдебиет

1. Пантюхин М. Г., Безверхний Л. И., Березин Н. А. Справочник по тракторам «Кировец». – М: Колос, 1982. – 6 с.
2. Акимов А. П., Гельман Б. М., Гуревич А. М. Учебник тракториста машиниста второго класса. М.: Агропромиздат, 1985. – 133 с.
3. Технология и организация выполнения работ тракторами К-700 и К-701: справочное пособие. – Алма – ата: Қайнар, 1982. – 12 с.