

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

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 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

- подбор более чувствительной аппаратуры для измерения давления в картере;
- необходима регистрация осциллограмм давления в картере на различных скоростных и нагрузочных режимах;
- необходимо проводить измерение количества газов, прорвавшихся в картер

References

1. Мигаль В.Д. Основы технической диагностики автомобилей учебное пособие // Харьков изд-во «Майдан»- 2019.-372 с.
2. Akhilendra P S. 2020. Simulations and Optical Diagnostics for Internal Combustion Engines: Current Status and Way Forward (Energy, Environment, and Sustainability) 1st ed. 2020 Edition 177p (in English)
3. Махатов.М.М «Своершенствовоание технологии ДВС» статья https://omgpu.ru/newsimages/proekt_mahata
4. Б.Л.Охотников Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания учебное пособие //Екатеринбург 2018 -144 с.

ӘОЖ 62-366.1

КАМАЗ АВТОМОБИЛЬДЕРІНІҢ ОТЫНМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІН ТАЛДАУ

Санат Бердібек

gibadat_97-10@mail.ru

Л.Н. Гумилев атында,ы ЕҰУ-нің Көлік, көлік техникасы және технологиялары кафедрасының
магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Кокаев У.Ш.

Көлік құралдарының отын жүйесі – бұл қозғалтқышты отынмен қамтамасыз ету жүйесі. Отын жүйесінің негізгі қызметі қозғалтқышты отынмен қамтамасыз ету болып табылады. Сонымен қатар, отынмен қамтамасыз ету жүйесі отынды тазартуға және оны қозғалтқыштың цилиндрінде біркелкі таратуға жауап береді. КамАЗ-дың қозғалтқышында отынмен қамтамасыз етудің бөлінген түрі қолданылған. Ол жоғарғы қысымдағы отынның сорғысынан, форсункадан, қаралап тазартудың және ақтап тазартудың сүзгілерінен, төменгі қысымдағы отын тартудың сорғыларынан, төменгі және жоғарғы қысымдағы отын құбырларынан, отынның бағынан, электромагнитті қақпақшадан және шырақты шамдардан тұрады.

Жалпы алғанда, бензин, дизель қозғалтқыштың цилиндр камерасының ішінде жанады. Отынмен қамтамасыз ету жүйесі нақты өлшенген отынның көлемін қозғалтқыш цилиндріне қажет кезінде жеткізуге жауап береді.

Отынды мөлшерлеу ЖҚОС (жоғары қысымды отын сорғысы) немесе инжектор негізінде жүзеге асырылады.

Осындай күрделі жүйеден өтетін көлік құралдарының отынмен қамтамасыз ету жүйесін оңтайлы түрде дамытуды талап етеді.

КамАЗ автомобильдерінің отынмен қамтамасыз ету жүйесін талдау үшін келесі міндеттерді шешу керек:

1. Көлік құралдарының отынмен қамтамасыз ету жүйесін зерттеу;
2. КамАЗ автомобильдерінің қозғалтқышын зерттеу;
3. КамАЗ автомобильдерінің отынмен қамтамасыз ету жүйесін талдап көрсету.

Көлік құралдарының отынмен қамтамасыз ету жүйесін КамАЗ автомобильдер базасында қазіргі таңдағы жағдайынан қарағанда оңтайлы және тиімді түрде дамыту жолдарын зерттеу болып табылады.

Кез келген көп мақсатты көлік құралының (МТС) ең маңызды бірлігі – оның күш қондырғысы болып табылады. Күш қондырғылары ретінде көп жағдайда дизельдік қозғалтқыштар қолданылады. Өз кезегінде, дизельдік қозғалтқыштың ең маңызды, күрделі және қымбат бөлігі жоғары қысымды отын жүйесі болып табылады (ЖҚОЖ). Оның жұмысының сенімділігі негізінен қозғалтқыштың және тұтастай алғанда бүкіл машинаның өнімділігін анықтайды. Дизельдік отын жабдықтарының конструкциясының ерекшелігі - дәлдіктегі үйкеліс буларының, механикалық серпімді қондырғылардың және тығыздау және қозғалатын қондырғылардың басқа түрлерінің болуы. Жанармай шығынының параметрлерінің өзгеруі жұмыс кезінде осы бөліктерде болатын өзгерістерге де байланысты [1]. Шығару клапаны мен саптама арқылы жанармайдың бастапқы айдау қысымы инені тоқтату конусы мен саптама отырғышының жануынан, сондай-ақ саптама серіппесі мен сору клапанының (кейде серіппенің сынуы) қалдық деформациясының жинақталуына, реттеуші бұранданың, серіппенің, оның пластиналарының және өзектерінің түйісетін мойынтірек беттерінің тозуына байланысты төмендейді. Осыған байланысты жұптасатын беттердің кедір-бұдыры, геометриялық пішіні мен беріктігі, сондай-ақ серіппенің (әсіресе оның жұмыс істемейтін катушкаларының) дайындалу сапасы үлкен мәнге ие.

Соңғы жылдары жоғары қысымды отын жүйесінің техникалық жағдайын бақылаудың көптеген әртүрлі әдістері әзірленді. Дегенмен, отын жабдығының элементтерінің техникалық жағдайын анықтау әдістерінің көпшілігі әдетте агрегатты бөлшектеу және ішінара қайта жинау үшін машинаны уақытша тоқтатуды талап етеді, ал кез келген операция, тіпті бөлшек жөнделмеген болса да, қызмет ету мерзімін қысқартады. КАМАЗ көліктеріндегі жанармай жүйесі жанармайдың тазартылуын, сондай-ақ оның қозғалтқыш цилиндрлері бойынша дәл мөлшерленген бөліктерде біркелкі таралуын қамтамасыз етеді [2].

Жанармай беру жүйесінің принципі:

– Резервуардағы отын қаралап тазартудың сүзгілеу элементінің құрылғысы арқылы өтеді, отын тасымалдағыш сорғымен сорылады, ал сүзгі элементі арқылы төмен қысымды отын желілері арқылы жоғары қысымды отын сорғысына түседі.

– Қозғалтқыш цилиндрлерін пайдалану ережелеріне сәйкес дизельдік отын жоғары қысымды құбырларда саптамаға дейін шашылады. Атомизаторлар дизельдік отынды жану камерасына айдап, тозандатады.

Жүйеге түсетін ауасы бар артық отын жоғары қысымды сорғының айналма клапаны арқылы, сондай-ақ реактивті сүзгі арқылы, отын ағызу сым жүйесі арқылы отын багіне өтеді. Иненің саңылаулары мен тозандатқыш корпусының арасындағы қалған отын жанармай ағызатын сымдар арқылы отын бағына түседі. Ірі сүзгі элементінің көмегімен отын алдын ала тазартылады. КАМАЗ қозғалтқыштарында жеке отын беру жүйесі бар, ол мыналардан тұрады: жанармай бағы, жоғары қысымды отын сорғысы, отынды айдайтын төмен қысымды сорғы, жоғары және төмен қысымды отын желілері, ұсақ және ірі сүзгілері бар және инжекторлар, электр алау ұшырғышының шамдары, электромагниттік клапан. Отын желілері келесідей бөлінеді:

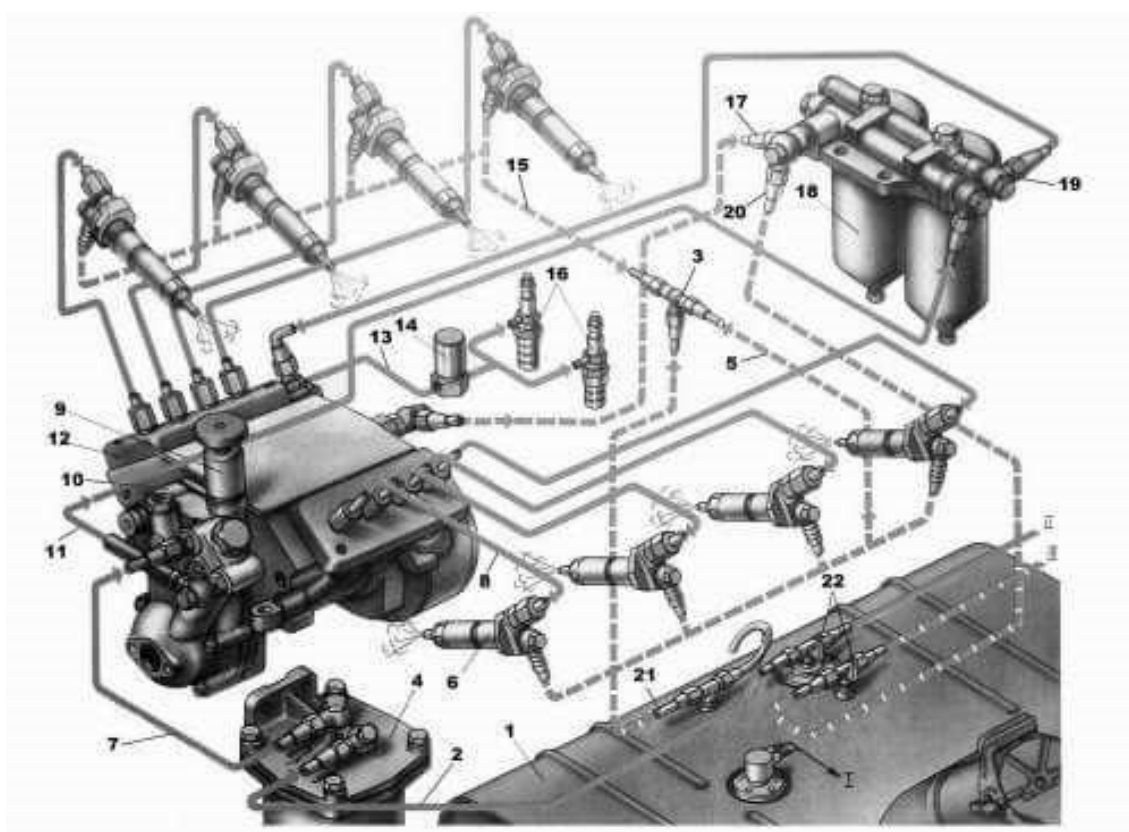
- төмен қысымды отын желілері (392-ден 1961 кПа дейін (4-тен 20 кгс/см²);

- жоғары қысымды отын желілері (> 19614 кПа (200 кгс / см²).

Жоғары қысымды отын желілері болат құбырлардан жасалған. Түтіктердің ұштары конус түрінде жасалған, олар гайкалары бар шайбалар арқылы форсунканың келтеқұбырының (патрубок) конусына бекітіледі. Вибрация салдарынан зақымдануды болдырмау үшін отын сымдары кронштейндермен бекітіледі. Жоғары қысымды отын сорғылары қозғалтқыш цилиндрлеріне белгілі бір уақыт аралығында жоғары қысымды дизель отынын өлшеу үшін қолданылады. Жоғары қысымды отын сорғысы қоршаған орта температурасында -50-ден +50-ге дейін, салыстырмалы ылғалдылығы 98 пайызға дейін пайдалануға арналған. Барлық режимдегі жылдамдық реттегіші жанармай сорғысының корпусының құлауында (развал корпуса) орналасқан. Жүктеме көрсеткіштері реттеуіш арқылы цилиндрге түсетін дизель отынының мөлшерін реттейді. Жылдамдық реттегіші иінді біліктің белгіленген айналу жылдамдығын үнемі сақтайды.

Төмен қысымды поршеньді отын сорғысы реттегіштің артқы жағында орналасқан. Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде төмен қысымды отын сорғысы дизельдік отынды жоғары қысымды отын сорғысына береді. Төмен қысымды айдау сорғы жоғары қысымды айдау сорғының таратқыш білігі арқылы қозғалады. Төмен қысымды жанармай сорғысынан отынды айдайтын қол сорғы, КамАЗ қозғалтқышын іске қоспас бұрын жүйені отынмен толтырады және одан артық ауаны шығарады. Жанармай бақтарының көлемі 170 және 250 литр. Резервуар корпусының төменгі бөлігінде су төгетін кран бар. Құралдар тақтасының индикаторы отын деңгейін басқарады, оған сигналдар резервуарда орналасқан реостат сенсорынан келеді.

КамАЗ автомобильдерінің қозғалтқышқа отын беру жүйесінің негізгі элементтері (1-сурет): 1 - жанармай багы; 2 - ірі сүзгіге жанармай құбыры; 3 – үшайыр (тройник); 4 - ірі отын сүзгісі; 5 - сол қатардағы инжекторлардың ағызу отын желісі; 6 – саптама (форсунка); 7 - төмен қысымды сорғыға отын беру желісі; 8 - жоғары қысымды отын желісі; 9 - отынды қолмен толтыру сорғысы; 10 - төмен қысымды отын сорғы; 11 - жұқа сүзгіге жанармай құбыры; 12 - жоғары қысымды отын сорғысы; 13 - электромагниттік клапанға жанармай құбыры; 14 - электромагниттік клапан; 15 - оң қатардағы инжекторлардың отын ағызу құбыры; 16 - алау шамы; 17 - жоғары қысымды сорғының дренажды отын желісі; 18 - отынның жұқа сүзгісі; 19 - жоғары қысымды сорғыға отын беру желісі; 20 - отынның жұқа сүзгісінің дренажды отын желісі; 21 - жанармай құбырын төгу; 22 - тарату клапандары



1-сурет. КамАЗ автомобильдерінің қозғалтқышқа отын беру схемасы

КамАЗ отын жүйесінің міндеттері:

- жанармайдың қауіпсіз қоймасының рөлін атқарады;
- дизельдік отынды ластаушы заттардың және судың барлық түрлерінен сүзеді;
- жоғары қысымдағы отын және қозғалтқыш цилиндрлерінде бүрку.

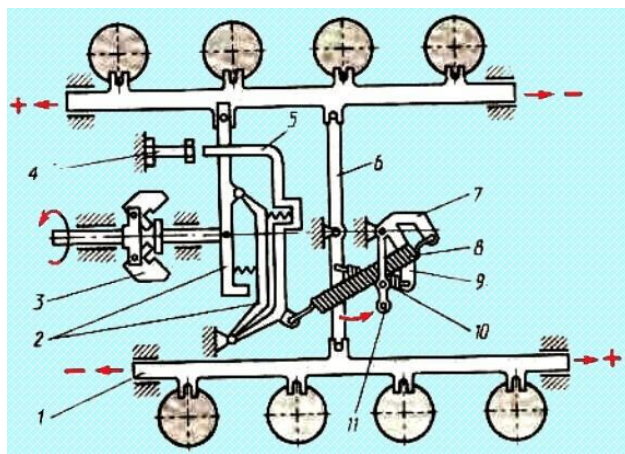
КамАЗ 740 жоғары қысымды отын сорғысының түрлері. Қазіргі уақытта КамАЗ автомобиль зауытының жүк көліктеріне екі өндірушінің жоғары қысымды отын сорғылары орнатылған:

- неміс өндірушісінің отын сорғысы Bosch (Bosch);
- Ярославль дизельдік жабдық зауытының «ЯЗДА» жанармай сорғысы.

Ол қатаң белгіленген уақытта жоғары қысыммен қозғалтқыш цилиндрлеріне белгілі бір мөлшерде дизельдік отын береді. Бірақ ол Ярославльден құрылымдық жағынан ерекшеленеді және плунжерлік жұптардың желілік орналасуына ие. КамАЗ жанармай сорғышын жөндеу. КамАЗ жүк көліктерінде 740 және басқа қозғалтқыштар өте сенімді, бірақ олар үнемі жоғары жүктемелерге ұшырайды. Олар қатал ресейлік жағдайларда ұзақ уақыт бойы жұмыс істейді, дизельдік отын негізінен сапасыз толтырылады, бұл уақыт өте келе әртүрлі ақауларды тудырады. Қозғалтқыштың өзі сирек істен шығады, көбінесе оның жеке компоненттері мен механизмдері істен шығады. Көбінесе жөндеу жұмыстары КамАЗ жанармай сорғысына жүктеменің жоғарылауына байланысты жасалады. Жөндеудің екі түрі бар: ағымдағы және күрделі. Плунжер жұптары жұмыс істеп тұрған кезде ақаулы бөлшектерді ауыстыру арқылы ағымдағы жөндеу жүргізіледі. Осыдан кейін стендте реттеулер мен сынақтар жүргізіледі. КамАЗ жанармай сорғысын күрделі жөндеу кезінде ақауды толық тексеру арқылы отын сорғысы толығымен бөлшектеледі. [3] Қорытынды Дизель отынын техникалық диагностикалаудың заманауи құралдарын жасау объектілермен тікелей жанасуды азайтуға және олардың қалыпты жұмысына кедергілерді азайтуға көмектеседі. Даму тенденциясы отын жабдықтарын қажетті бөлшектеу санын азайтуға ұмтылуда көрінеді. Объектінің диагностикалық құралдармен тікелей механикалық контактілері жоғары құнына байланысты диагностикада әлі де кеңінен қолданылмаған электроникамен ауыстырылады. [1]

Жанармаймен жабдықтау жүйесі отынның тазартылуын және оның қозғалтқыш цилиндрлері бойынша мөлшерленген бөліктерде және уақыттың қатаң белгіленген нүктелерінде біркелкі таралуын қамтамасыз етеді.

Қозғалтқыштарда жылдамдық реттегіші бар 337 үлгісіндегі жоғары қысымды отын сорғысы, отын толтырғыш сорғы, инжекторлар, дөрекі және жұқа сүзгілер, іске қосу алдындағы сорғы, жоғары және төмен қысымды отын құбырларынан тұратын сплит типті отын беру жүйесі қолданылады.



1-ЖҚОС рейкасы; 2-жүк ілу тетігі; 3-ұстағыш; 4-отын беруді реттегіш болт; 5-реттегіш тұтқасы; 6-тартпа тұтқасы; 7-серіппелі тұтқа; 8-реттегіш серіппесі; 9-іске қосудың серіппелі тұтқасы; 10-іске қосу серіппесі; 11-реттегішті басқару тұтқасы.

2-сурет. Қозғалтқыштарда жылдамдық реттегіші

Қозғалтқышты пайдаланатын объектінің отынмен қамтамасыз ету жүйесінде дөрекі отын сүзгісі және отын сорғысы орнатылуы керек.

Қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігінің жоғарылауымен (жоғары қысымды жанармай сорғысының таратқыш білігі) жүктемелер орталықтан тепкіш күштердің әсерінен алшақтайды, нәтижесінде жетектегі муфта алдыңғы жаққа қатысты жарты бағытта айналады. жанармай бүрку алдын ала бұрышының ұлғаюына әкелетін таратқыш біліктің айналуы.

Иінді біліктің айналу жиілігі (жоғары қысымды отын сорғысының таратқыш білігі) төмендегенде, серіппелердің әсерінен жүктер жинақталады, жетекші муфтаның жартысы сорғы білігімен бірге біліктің айналу бағытына қарама-қарсы бағытта айналады, бұл жанармай бүркуінің алдын ала бұрышының төмендеуіне әкеледі.

Жоғары қысымды отын сорғысын тексеру және реттеу, сондай-ақ плунжер жұптарын ауыстыру, жоғары қысымды отын сорғысының секцияларының тығыздағыш тығыздағыштары мамандандырылған шеберханада және білікті маманмен жүзеге асырылуы керек.

Қозғалтқыштың жұмыс процесінің сапасының нашарлауына, пайдаланылған газдармен, пайдаланылған түтінмен зиянды заттардың шығарылуының артуына байланысты және осы қозғалтқыш үлгісіне сәйкес келмейтін айдау сорғы үлгілерін орнатуға қатай тыйым салынады. қозғалтқыштың мерзімінен бұрын істен шығуы

Жанармайдың жұқа сүзгісі жоғары қысымды отын сорғысына кірер алдында отынды ақырында тазартады.

Ол отынның бір бөлігімен бірге резервуарға ауаны жинау және шығару үшін отын беру жүйесінің ең жоғары нүктесінде орнатылады, клапан арқылы - сүзгі корпусында орнатылған ағын.

25-45 кПа (0,25-0,45 кгс / см²) отын беру қуысындағы қысымда клапан ауысады, ал 200-240 кПа (2-2,4 кгс / см²) қысымда клапан толығымен ашылады, бұл қамтамасыз етеді. отынның резервуарға айналуы.

Сүзгі элементтерін ауыстыру кезінде отынмен жабдықтау жүйесіне қызмет көрсету ережелерін қатаң сақтау қажет. Қозғалтқышты жанармаймен қамтамасыз ету жүйесіне ластаушы заттардың түсуіне жол бермеңіз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Петровский, Д. И. Методологические и теоретические предпосылки совершенствования методов диагностирования дизельной топливной аппаратуры / Д. И. Петровский. — М.: ГНУ ГОСНИТИ, 2003. — С. 68–69.
2. Топливные системы и экономичность дизелей / И. В. Астахов [и др.]. — М.: Машиностроение, 1990. — С. 93–98.
3. Новосадов, С. Ю. Метод корректирования топливоподачи дизелей военной автомобильной техники. [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 20.02.14: защищена 20.07.2001: утв. 29.09.2001 / Сергей Юрьевич Новосадов. — Рязань, 2001. — 210 с
4. <https://autoruk.ru/kk/m-z/m-z-s-lkynd-tu-zh-jesini-bl-t-ry>

ӘОЖ 629.03.04

ҚАЛАЛЫҚ ЖОЛАУШЫЛАР КӨЛІГІНІҢ АВТОБУСТАРЫМЕН ХАЛЫҚҚА КӨЛІКТІК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ САПАСЫНЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН ТАЛДАУ

Секенова Эльназ Асқарқызы

sekenovaelnaz@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ-нің «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»

кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Кокаев У.Ш.

Қоғамдық қалалық жолаушылар көлігінің қызметі халыққа көліктік қызмет көрсету сапасының барынша жоғары деңгейін қамтамасыз ету болып табылады. Жол қозғалысы мәселесін шешудің маңызды бағыттарының бірі – жолаушылар көлігін халыққа жайлы және қауіпсіз көлік қызметін қамтамасыз ететіндей дамыту.

Қазіргі уақытта іс жүзінде көлік ұйымдары тасымалдау бағдарламасын қалыптастыру бойынша бірінші кезекте қолжетімді жылжымалы құрамға бағытталған.