

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана» - 2020. - Т.1, Ч.2 - С.41-44

МАЙ БҮРКУ АРҚЫЛЫ ДИЗЕЛЬДІ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРДЫҢ ІСКЕ ҚОСУ СИПАТТАМАЛАРЫН ЖАҚСARTУ

Ембергенов Г.Б.

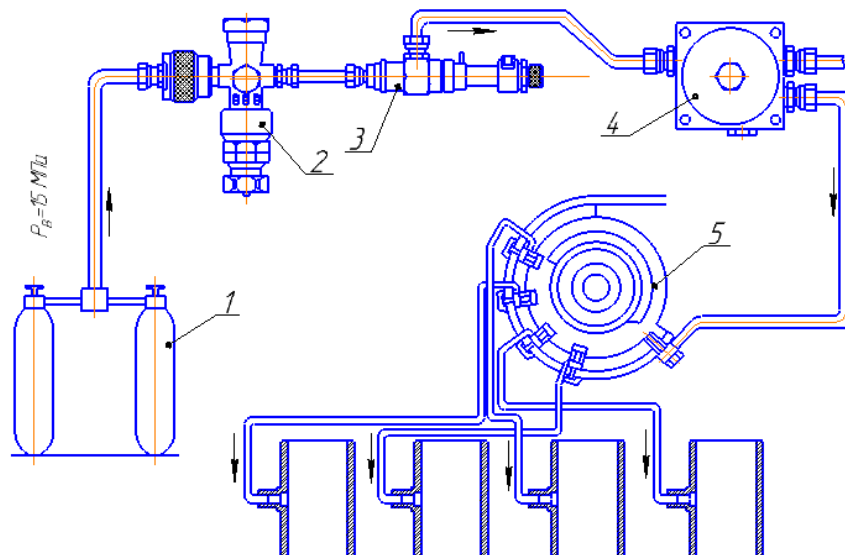
Тракторлар мен автомобильдерді қыста пайдалану машиналарды пайдалануға, қызмет көрсетуге, жөндеуге және сақтауға кететін еңбек пен материалдық құралдар мен жұмыс уақытының шығындарының артуына алып келеді. Әсіресе, іске қосу алдындағы дайындық және іске қосу кезеңінде қозғалтқыштардың тоқтап қалуы мен еңбек шығындары, бөлшектердің тозуы мен істен шығуының саны айтарлықтай артады. -30°C төмен температурада іске қосу ұзақтығы жұмыс ауысымы уақытының 10...20% құрайды. Отын мен майлардың тұтқырлығының артуы іске қосу кезінде қозғалтқыштың айналуын қиындатады және оның бөлшектерінің жоғары тозуын тудырады.

Төмен температура жағдайында дизельді қосуды жеңілдету үшін арнайы құрылғыларды қолданады. Суық дизельді сенімді іске қосу температурасын төмендету іске қосуды жеңілдету құрылғысына мүмкіндік береді. Олардың әрекеті төмен температура жағдайында дизельді іске қосу процесінде орын алатын жағымсыз факторларды азайтуға негізделген [1, 2].

Дизельді қозғалтқыштарды іске қосуды жеңілдету құралы ретінде қозғалтқыштың жану камерасына майды бүркуді пайдалану қарастырылған. Май поршень мен гильза арасындағы саңылауға түсіп, ауа зарядының ағуын азайтып, оны тығыздайды. Осылайша сығудың нақты дәрежесі артады, жану камерасындағы жұмыс денесінің ең жоғары температурасы мен қысымының мәні артады. Сонымен қатар, жану камерасын түзетін беттердегі май пленкасы жұмыс денесінің жылу ауыстырумен жоғалуын төмендетеді және "поршень-цилиндр гильзасы"түйіскен кездегі үйкеліс шығынын азайтады [3].

Іске қосуды жеңілдетудің мұндай тәсілінің кемшіліктері болып табылады: майдың пайдалану шығынын арттыру, іске қосу жүйесі конструкциясының күрделенуі және қымбаттауы, майдың жану өнімдерінің жұмыс істеген газдарымен іске қосу кезінде шығарылуына байланысты экологиялық сипаттамалардың нашарлауы.

Қазіргі уақытта дизельді қозғалтқышқа май бүркудің келесі құрылымы пайдаланылады (1-сурет). Майды бүрку құрылғысының келесі құрамдас бөліктері бар:



Сурет 1 - Май бүркуге арналған құрылғы: 1-баллон; 2 - редуктор; 3-электрпневмоклапан; 4-дозатор; 5-ауа таратқыш

- қозғалтқышқа орнатылған және қозғалтқышты майлау жүйесінен майдың қажетті мөлшерін цилиндрге бүруді қамтамасыз етуге арналған сыйымдылығы 250 см³ болатын дозатор 4;

- 15-тен 2,5 МПа-ға дейін ауа жүйесінен алынған сығылған ауаның қысымын төмендететін сүзгісі бар ауа редуктор 2;

- май бүрку құрылғысын қашықтықтан басқаруға мүмкіндік беретін электропневмоклапан;

- редукторды 2, электропневмоклапанды 3, мөлшерлегішті 4 және қозғалтқыштың ауа таратқышын майлау және ауа жіберу жүйелерімен 5 жалғастыратын құбыржолдар.

Механик-жүргізушінің бақылау аспаптарының қалқанында екі жұмыс жағдайы бар электр-ауыстырып қосқыш орналасқан – олар "КП-дан майды сору" және "майды бүрку".

Май айдау сорғысының жұмысы кезінде май дозатор 4 қуысына түседі және оны толтырады. Бұл ретте дозаторда майдың қажетті үлесі ғана қалады, ал артық май қозғалтқыш қартеріне құйылады. "Майды бүрку" қосқышын қосқан кезде редуктор 2 және дозатор 4 арқылы ауа жүйесінен сығылған ауаның түсуін қамтамасыз ететін электропневмоклапан 3 іске қосылады. Сығылған ауа дозатордан қозғалтқыштың ауа бөлгішінің дренаждық контурына май порциясын шығарады. Жалпы сақиналы қуыспен ауа бөлгіштің дренаждық саңылауларын қосу қозғалтқыштың барлық цилиндрлеріне майдың бір мезгілде берілуін қамтамасыз етеді.

Іске қосудың, әсіресе суық қозғалтқыштың теріс әсерлерінің бірі болып бөлшектердің қарқынды тозуы болып табылады. Май бүрку дизельді қозғалтқыштың іске қосуын жеңілдетіп қана қоймайды, сонымен қоса, қозғалтқыш бөлшектерінің майлау арқылы тозуын тежейді. Май бүрку құрылғысы келесідей жұмыс істейді. Май 2 резервуарына корпуста тесік арқылы беріледі. Ауа жіберу жүйесі жұмыс істемей тұрғанда поршень 4 серіппенің әсерімен резервуардың түбіне 6 диффузорға өткізбей сығылады.

Қысымның әсерінен сығылған ауаны беру кезінде 4 поршень 2 биіктікке көтеріледі...3 мм, диффузорға май кіруді аша отырып, 6. Содан кейін 7 клапан арқылы сығылған ауа 2 резервуарына енеді және 6 диффузорға май шығарады. Берілетін майдың саны клапанның 7 серіппесінің тартуымен реттеледі[4,5].

Дизельдердің іске қосылуын қамтамасыз ету әдістері мен құралдары. Қозғалтқыштарды іске қосу-оның жұмыс істеуінің технологиялық процесінің алдындағы қажетті операция. Іске қосу иінді білікті бөгде энергия көзінен белгілі бір айналу жиілігіне дейін айналдыру арқылы жүргізіледі. Қозғалтқыш жұмысын бастау үшін қажетті айналу жиілігі Жану камерасындағы жұмыс денесінің жай-күйімен, қоспа түзілу және тұтану процестерімен анықталады.

Қозғалтқышты іске қосу келесі процестерге бөлуге болады:

1. Қозғалтқышты іске қосуға дайындау, оның ішінде іске қосуды және жылу дайындығын жеңілдету құралдарын пайдалану.

2. Цилиндрде қысуды қамтамасыз ету үшін иінді білікті бөгде энергия көзінен айналдыру.

3. Қозғалтқыш цилиндрлеріне отын беру және қоспа жасау.

4. Цилиндрлерде отын-ауа қоспасының тұтануы және осының салдарынан қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігінің жоғарылауы. Цилиндрлер ішіндегі газ қысымының қозғалтқыш бөлшектерінің үйкелуінің жиынтық кедергісін еңсеруді қамтамасыз ететін шамаға дейін артуымен иінді біліктің энергияның бөгде көзінен айналуы тоқтатылады және қозғалтқыш өздігінен жұмыс істей бастайды.

5. Қозғалтқышты бос жүрісте және ішінара жүктемелерде қыздыру.

Поршеньді қозғалтқыштың жұмыс циклінің от алдыңғы процестерінің химизмі көмірсутекті отынның тотығуының кинетикалық теңдеулері жүйесімен сипатталады. "Жылу жарылысы" теориясына сәйкес А.И. Толстовтың тұтану шарттары екі шартты орындау болып табылады:

- реагенттер молекулалары бар жиынтық энергияның активтендіру энергиясынан асуы;

- экзотермиялық реакциялардың жылу бөлу жылдамдығының реакция болатын жергілікті көлемнен жылу шығару жылдамдығынан асуы.

6. Мотор майының тұтқырлығының артуы, аккумуляторлық батареялар сыйымдылығының кедергі сәті және құлауы салдарынан дизельдің иінді білігінің айналу жиілігінің төмендеуі және біркелкі еместігінің артуы (ЭССП бар дизель үшін).

7. Отынның қоспаларының түзілу (тозаңдану және булану) процесінің нашарлауы, тұтқырлықтың жоғарылауы, цилиндрдегі ауа зарядының төмендеуі, жиіліктің төмендеуі және дизельдің иінді білігінің біркелкі емес айналуының артуы салдарынан [6,7].

Жану камерасының көлемі аз болғандықтан отынның едәуір бөлігі оның қабырғаларына түседі және тек шағын бөлігі ғана көлемде шашырайды. Мәліметтер бойынша іске қосу режимдерінде цикл үшін буланған отын мөлшері 26 құрайды...28 %, бұл тұтанудың кешігу кезеңін арттырады. Шекті

жағдайда жану камерасындағы отын буының шоғырлануы тұтану шегінен төмен болуы мүмкін және қозғалтқыш іске қосылмайды.

8. Қоршаған атмосферадан дизель цилиндріне түсетін ауа температурасының төмендеуі, қысу соңының қысымының төмендеуі, цилиндр қабырғасына жылу берудің жоғарылауы және қысу кезінде ауаның ағуының артуы, жиіліктің азаюы және суық дизельдің иінді білігінің айналуының біркелкі еместігінің артуы нәтижесінде температура төмендейді және тиісінше, қысу тактасының соңында жұмыс денесінің энергиясы.

Әдебиеттер тізімі

1. Николаенко, А.В. Теория, конструкция и расчет автотранспортных двигателей [Текст]: учебное пособие / А.В. Николаенко. -М.: Колос, 1984. б.
2. Ясухира, М. Эксплуатация дизельных автомобилей в зимних условиях. [Текст]: экспресс- информация / М. Ясухира. // Автомобильный транспорт, 1961-№ 17. б.
3. Ералиев Ж.Т. Іштен жану қозғалтқыштарындағы жанғыш қоспаның құрамын реттеу құрылғысы / Ж.Т. Ералиев, Б.Т. Оразалиев // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам ЛСП Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». – № 40(93). – М., Изд. «Интернаука», 2018.
4. [Мәтін] / А. К. Костин, Б..П. Пугачев, Кочинев ю. Ю.; под общ. ред. А. А. Костина. - JL: Машина жасау, 2009.
5. Кузнецов Е. А. Автомобильдерді техникалық пайдалану / Под ред. Е. С. Кузнецов. - 3-ші басылым., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2009.
6. Купершмидт, В. Л. А-41 және А-01М дизельдерін жіберудің температуралық шегінің төмендеуі [Мәтін] / Л. Купершмидт, В. А. Бульканов, С. М. Квайт // Трактормен сельхозмашины, 2003.