

"Сейфуллин оқулары – 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландару - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.2. – Б.98-101

Іштен жану қозғалтқышының іске қосар Алдында мотор майын қыздыру

*Муратов И. К. магистрант
Абдрахманов А.Б., т.ғ.к., доцент
Оразалиев Б.Т., т.ғ.к., доцент*

Түйін сөздер мен сөз тіркестері: іштен жану қозғалтқышы; позистор; жылу алмасу; электроқыздыру.

Аннотация:Іштен жану қозғалтқышын іске қосар алдында мотор майын қыздыруға арналған құрылғылары келтірілген. Ұсынылып отырған қыздыру құралының жұмыс істеу принципі қарастырылды.

Ауыл шаруашылығының қазіргі даму кезеңінде, техниканы қысқы уақытта жылытылатын гаражда орталықтандырылған сақталуы іс жүзінде орындалмайды. Сондықтан оның үлкен бөлігі ашық алаңда сақталады. Осы жағдайда қозғалтқышты іске қосу және қыздыру уақыты 40-80 мин., ал қозғалтқышты іске қосу процесінде тозуы жалпы пайдалану тозуының 70%-ын құрайды.

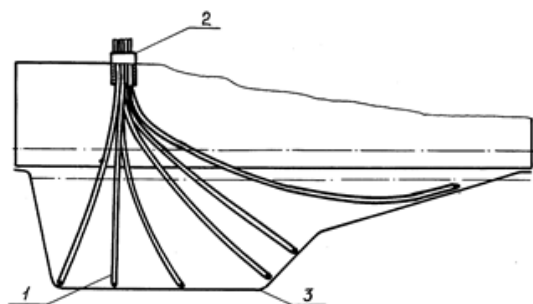
Қыс мезгілінде қозғалтқышты іске қосуын жеңілдетуді және оның тозуын азайтуды арнайы іске қосу алдындағы жылулық дайындау құралдары көмегімен жүзеге асыруға болатыны пайдалану тәжірибесімен дәлелденген.

Қазіргі уақытта іштен жану қозғалтқышын (ІЖҚ) жылулық дайындау үшін энергия тасығыш ретінде ыстық суды, содан кейін буды, электэнергиясын және инфрақызыл сәуле шығарғыштар пайдаланады. Алайда, электр энергиясын пайдалану әзірше, қолдану және реттеу артықшылықтарына қарамастан, Қазақстан Республикасында кеңінен қолданылмайды. Ал шет елдерде бұл тәсіл кеңінен таралды. Швецияда шамамен 1 млн. автокөлік (парктың 60%-на дейін) электр қыздырғышпен жабдықталған. Финляндияда әрбір екінші автокөлікте электроқыздырғыш орнатылған [1].

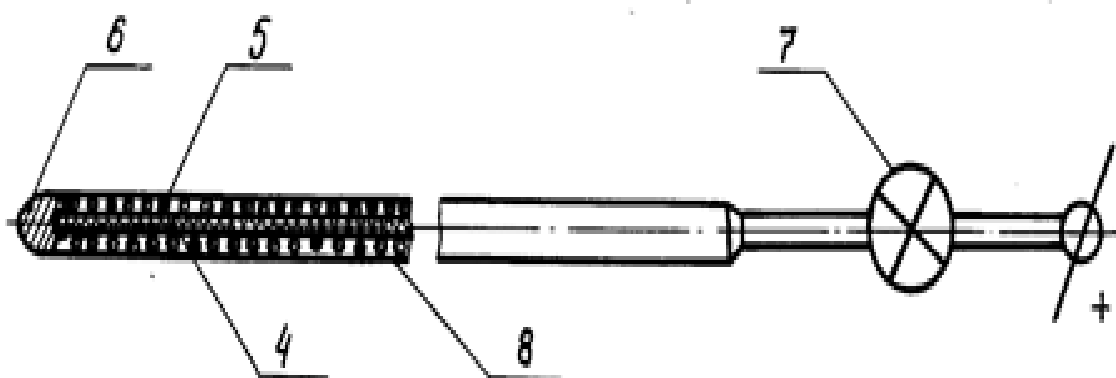
Осы кезеңде, автоматты басқарудың арнайы құралдарынсыз майдың сенімді қыздыруын қамтамасыз ететін, іштен жану қозғалтқышының поддонында мотор майын электроқыздыруға арналған техникалық құрылғыларды әзірлеу міндеті қойылады.

Қазіргі уақытта ІЖҚ-ның мотор майын қыздыратын құрылғылардың бірнеше түрі бар. Солардың бірнешесін қарастырайық.

Көлік құралдарындағы майды қыздыруға арналған құрылғы (Патент РФ № 2108468). Құрылғының мәні сурет 1, 2-де түсіндірілген [2].



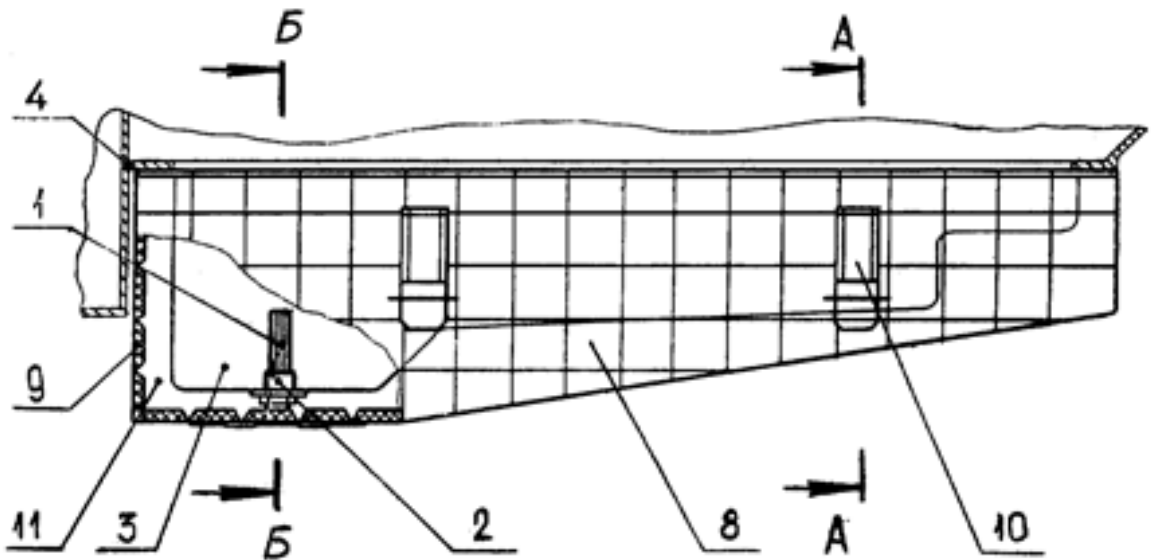
Сурет 1. Көлік құралдарындағы майды қыздыруға арналған құрылғының жалпы схемасы. 1 – электрқыздырғыш элемент; 2 – май деңгейін бақылауға арналған тесік; 3 – картердің түбі



Сурет 2. Электрқыздырғыш элементтің жалпы схемасы. 4 – иілгіш өзекше; 5 – шиыршық; 6 – ұштық; 7 – қызу шамы; 8 – фторпласт.

Май сүңгішіне арналған тесік арқылы майды қыздыратын «икемді қыздырғыш». Кемшіліктеріне ыңғайсыздығын, жылытудың ұзақтығын және тез сынуын жатқызуға болады.

ГЖҚ іске қосар алдында майды қыздыруға арналған құрылғы (Патент РФ № 2136905) Құрылғының мәні сурет 3-те түсіндірілген [3].



Сурет 3. ІЖҚ іске қосар алдында майды қыздыруға арналған құрылғының жалпы көрінісі. 1 – электрқыздырғыш; 2 – тығын; 3 – түпқойма(поддон); 4 – иілгіш өзекше; 8 – фторпласт; 9 – жылу оқшаулағыш; 10 – құлыптауғыш құрылғы; 11 – саңылау

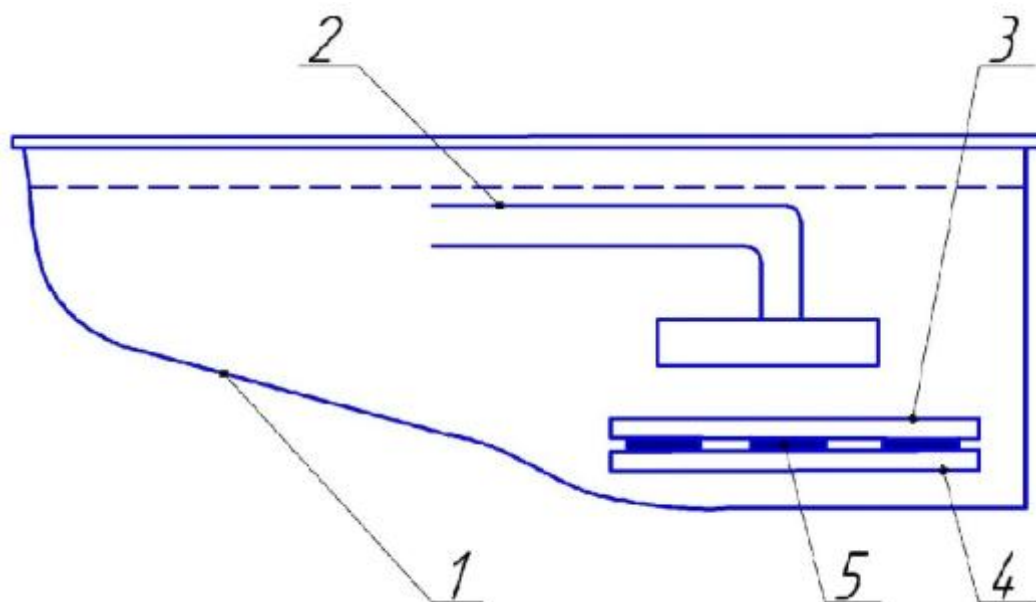
Іске қосар алдындағы май жылытқыш. Штаттық май ағыту тығынының орнына орнатылады. Іске қосуды жеңілдетуді, тозудың төмендеуін, қозғалтқыш тораптарына жылытылған майдың берілуін қамтамасыз етеді. Бұл құрылғының кемшіліктеріне конструкцияның күрделілігі, жылытудың ұзақтығы, процестің бақыланбайтындығы, жөндеуге жарамайтындығы жатады.

Ұсынылып отырған құрылғы электроқыздыру құрылғыларының арасында ең перспективтілерінің бірі болып табылады. Олар ТЭН-дерден сенімді, себебі қыздырғыш элемент ретінде жоғары жұмыс ресурсына (кемінде 40000 сағат) және оң температуралық коэффициентіне ие, өзін-өзі реттейтін жартылай өткізгішті термокедергілер (позисторлар) қолданылады. Бұл құрылғылар ықшам болғандықтан майқабылдағыштың астында орналастыруға болады. Пайдалануда қарапайым және қосымша қызмет көрсету персоналын талап етпейді.

Құрылғының мәні сурет 4-те түсіндірілген. Жылыту құрылғысы поддонда 1 орналасқан және майқабылдағышты 2 айналып шығады. Ол параллель орналасқан үстінгі 3 және төменгі 4 тоқ өткізгіш пластиналардан тұрады. Пластиналар 3,4 арасында өзін-өзі реттейтін қыздыру элементі 5 (позисторлар) орналасқан.

Үстінгі 3 және төменгі 4 пластиналарға кернеу берілген кезде позисторлар 5 арқылы электр тоғы өтеді, соның нәтижесінде олар қызады. Бұл кезде қыздыру элементтердің 5 электр кедергісі күрт артады. Тоқтың тұтынуы минимумға дейін төмендейді. Үстінгі 3 және төменгі 4 пластиналардан жылытылатын майға баратын жылу ағыны төмендейді.

Пластиналардың температурасы төмендегеннің және жылуды майдың жоғарғы қабаттарына берілісі салдарынан қыздыру элементтерінің 5 температурасы «ауыстыру нүктесінен» төмен болады. Бұл кезде жылу генерациясы қайтадан артады.



Сурет 4. Мотор майын электроқыздыру құрылғысының схемасы. 1 – поддон; 2 – майқабылдағыш; 3 – үстінгі өткізгіш пластина; 4 – төменгі өткізгіш пластина; 5 – қыздыру элементі

Әдебиеттер тізімі

1. Крамаренко Г.В., Барашков И.В. Техническое обслуживание автомобилей. - М.: Транспорт, 1982. - 368 с.
2. Пат. РФ: МПК F 01 M 5/02; F 02 N 17/04: Устройство для разогрева масла силовой установки транспортного средства/ С.З Бовшовский, Б.А. Данов, Ю.В. Кесов; № 2108468; заявл. 14.04.1995; опуб. 11.04.1998
3. Пат. РФ: МПК F 01 M 5/02: Устройство для предпускового подогрева масла двигателей внутреннего сгорания/ В.С. Барышников; № 2136905; заявл. 11.08.1998; опуб. 10.09.1999
4. Park, S..Effect of engine oil heater using EGR on the fuel economy and NOx emission of a full size sedan during cold start// SAE International journal of engines. Pp 719-728