

*Повышение качества обработки деталей машин с помощью режущего и абразивного инструмента С.А. Канахов, А.М. Рябой, А.П. Галеева, Д.Д. Марченко*

*В статье предложены феноменологические модели, связывая физико - механические характеристики нового инструмента с параметрами его прессования и спекания. Разработана методика составления рецептуры начальной абразивной смеси для послойного заполнения пресс-форм с целью получения равномерного распределения зерен электрокорунда белого основной, большой и мелкой фракций по всему объему инструмента.*

*Improving the quality of machining by the cutting machine and the abrasive tool*

*S.A. Kanahow, A.M. Riaboy, A.P. Galeeva, D.D. Marchenko*

*The paper proposed a phenomenological model, linking the physical - mechanical characteristics of the new instrument with the parameters of its pressing and sintering. The technique of formulating initial abrasive mixture for stratified filling the molds with a view to obtaining a uniform distribution of grains fused white primary, large and small fractions of the whole volume of the instrument.*

**УДК 629.424.1:621.436**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОЧИЩЕННЯ ПАЛИВА З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ПЛУНЖЕРНИХ ПАР ПАЛИВНИХ НАСОСІВ ДИЗЕЛІВ**

***Є.І. Мордецький, студент групи ЗМ 6/1 маг***

***Д.Д. Марченко, кандидат технічних наук, асистент***

***Миколаївський національний аграрний університет***

*В статті приведені результати порівняльних випробувань впливу міри очищення палива від води в паливній системі трактора на зносостійкість плунжерних пар та запропоновано конструктивне рішення проточного водовідділювача.*

**Ключові слова:** водовідділювач, дизельне паливо, ресурс, плунжерна пара, паливний насос

Ефективність роботи автотракторних дизелів, їх рівень надійності, потужності і економічні показники, значною мірою залежать від стану паливної апаратури. У сільському господарстві при експлуатації тракторів

і комбайнів з усіх відмов до 50 % доводиться на паливну систему. Встановлено, що більшість відмов системи живлення дизеля відбуваються в результаті використання забрудненого і обводнючого палива.

Відповідно до вимог державних і галузевих стандартів дизельне паливо повинне мати добру фільтрованість і не містити механічних домішок і води. Проте при транспортуванні, зберіганні, заправці і особливо експлуатації машин відбувається забруднення і обводнення дизельного палива.

Паливний проточний водовідокремлювач (рис. 1) має корпус 1, який виконаний із склопластика, стойок до дії нафтопродуктів і має електроізоляційні властивості. Корпус має в подовжньому перерізі трапецеїдальну форму, на торці меншої основи розташований вхідний штуцер 2 для подання неочищеного палива з бака від фільтру грубого очищення. У середині корпусу вмонтовані сітчасті електроди 3, 7. На торці більшої основи розташований верхній вихідний штуцер 6 для подання очищеного палива до паливного насоса. У нижній частині є штуцер 4 для зливу води, з водозбірника 5.

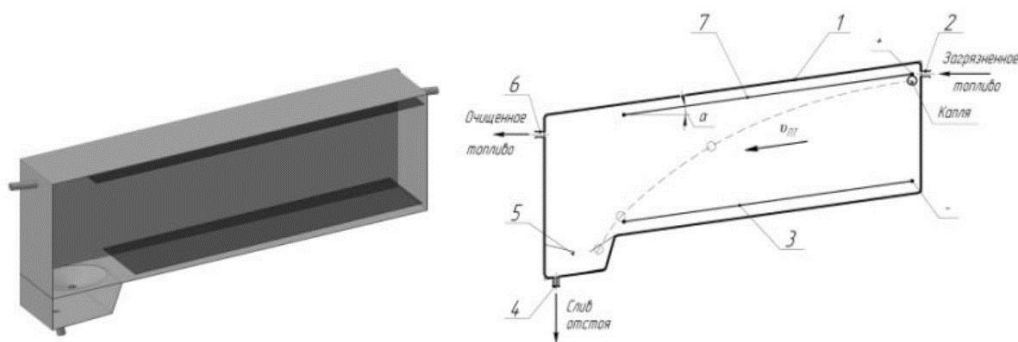


Рис. 1. Паливний проточний водовідокремлювач

Для створення хаотичного руху часток води дисперсної фази, тобто збільшення вірогідності їх зіткнення і, отже, коалесценції, паливний потік пропускається через неоднорідне електричне поле, створене в системі сітчастих електродів. Неоднорідність електричного поля обумовлюється тим, що сітчастий електрод є сукупністю тонких провідників,

рівновіддалених один від одного. Відстань між провідниками набагато менша, ніж відстань між електродами, т. е. використовуються еквідистантні електроди.

У «ближній області» поля навколо кожного провідника створюється потенціал, який можна розглядати як аналогічний потенціалу системи «Провідник - площина». В ролі площини розглядається протилежний електрод. Поблизу провідників напруженість електричного поля, яка є градієнтом потенціалу, істотно змінюється. При видаленні від сітки, згідно з принципом суперпозицій, потенціали усіх провідників складаються, і вплив кожного з них окремо на загальне поле стає несуттєвим.

Висновки полюсів сітчастих електродів підключені до виведень помножувача напруги. Помножувач напруги змонтований на чотирьох діодах і чотирьох конденсаторах, при цьому паралельно кожній окремо взятій парі діодів включений один конденсатор (перетворювач постійного струму).

Помножувач напруги, у свою чергу, сполучений з обмоткою високої напруги трансформатора, що підвищує, обмотка ж низької напруги трансформатора сполучена з обмоткою статора генератора Г-306Б1, постійна напруга 3600 В на обмотці генератора підтримується за допомогою регулятора напруги РР-362Б.

Проточний водовідокремлювач працює таким чином: потік палива через вхідний отвір поступає між електродами-сітками, на виведення яких подається постійна напруга 3600 В. Мікроскопічні краплі води, що знаходяться в паливі, спочатку заряджаються позитивно. При включенні напруги позитивно заряджені частки води прагнуть до негативного електроду, і одночасно забезпечується коалесценція крапель води.

Далі, отримавши від електроду негативний заряд, краплі відштовхуються і рухаються у бік позитивного електроду, по дорозі зливаючись з протилежно зарядженими краплями, при цьому беручи участь в русі потоку палива. Рухаючись від сітки до сітки і долаючи

міжелектродний простір, краплі збільшуються в розмірах і осідають на поверхні нижнього електроду і потім скачуються у водозбірник. У кінці кожної зміни робиться злив води з водозбірника через штуцер.

Пропонується встановлювати проточний водовідокремлювач незалежно від схем паливних систем, тупиковою, замкнутою або проточною, після фільтру грубого очищення.

Температуру палива заміряли за допомогою потенціометра КСП-4. Виміри проводили на неодруженому ході трактора і під навантаженням при виконанні різних сільськогосподарських робіт в умовах літньої експлуатації. Результати вимірів показали, що температура палива, що поступає в проточний водовідокремлювач, змінюється залежно від температури навколишнього повітря до  $60^{\circ}\text{C}$  і що при такій температурі палива, що поступає, проточний водовідокремлювач працює до 80 % змінного часу. Для з'ясування впливу температури фільтрованого палива на роботу водовідокремлювача встановлювали крани для узяття проб палива до і після проходження проточного водовідокремлювач. Значення коефіцієнтів повноти водовідокремлення обчислювали по ГОСТ 14146-79, результати обчислень приведені на рис. 2.

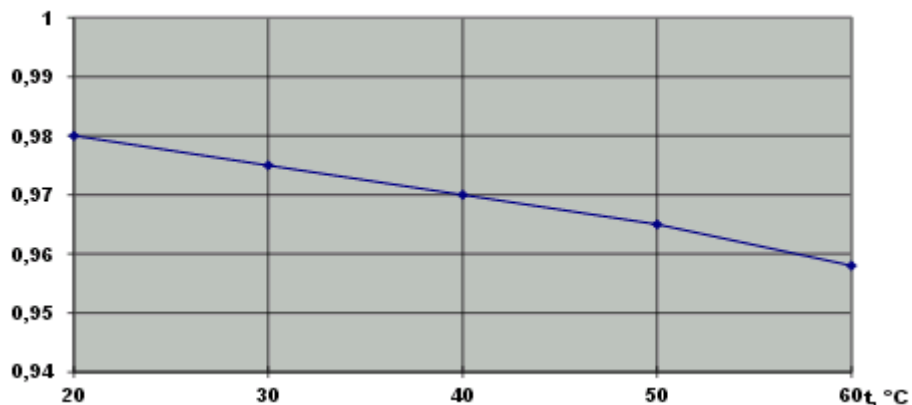


Рис. 2. Коефіцієнт повноти водотделення залежно від температури палива, що поступає

З графіку видно, що температура палива трохи впливає на водовідокремлення. Так, при підвищенні температури палива з  $20$  до  $60^{\circ}\text{C}$

величина коефіцієнта повноти водовідокремлення залишалася на рівні 0,98-0,96.

Проведені порівняльні випробування зносу по впливу води в дизельному паливі на знос плунжерних пар показали, що наявність води в паливі негативно впливає на працездатність плунжерних пар і знижує їх зносостійкість в 1,2-1,35 рази.

### Література

1. Епишин Г. А. Вплив води і механічних домішок на знос прецизійних деталей дизельної паливної апаратури / Г. А. Епишин, П. В. Кузин, С. В. Абрамов // Вісник Саратовського госагроуніверситета ім. Н. И. Вавилова. - 2008. - № 8. - С. 58-63.
2. Загородских Б. П. Експрес-оцінка вмісту води в дизельному паливі / Б. П. Загородских, В. А. Абрамов, П. В. Кузин // Вісник Саратовського госагроуніверситета ім. Н. И. Вавилова. - 2011. - № 7. - С. 50-52.
3. Кузин П. В. Очищення дизельного палива від води в процесі експлуатації транспортних засобів / П. В. Кузин, В. А. Абрамов // Проблеми економічності і експлуатації двигунів внутрішнього згорання матеріали Межгосуд. науч.-техн. семінару, Саратов, 24-25 травня 2006 р. / ФГОУ ВПО «Саратовський ГАУ». - Саратов, 2007. - Вып. 19. - С. 227-230.

*Совершенствование очистки топлива в целях повышения ресурса плунжерных пар топливных насосов дизелей Е.И. Мордецкий, Д.Д. Марченко*

*В статье приведены результаты сравнительных испытаний влияния степени очистки топлива от воды в топливной системе трактора на износостойкость плунжерных пар и предложено конструктивное решение проточного водоотделителя.*

*Improving the cleaning of fuel in order to improve resource plunger fuel pumps of diesel engines. E.I. Mordecki, D.D. Marchenko*

*The results of comparative tests of the impact of the fuel from the purity of water in the fuel system of the tractor on the plunger wear and suggested a constructive solution flow separator.*