

Міністерство  
освіти і науки  
України



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
НДІ техніки та технологій  
Факультет конструювання та дизайну  
Механіко-технологічний факультет

ННЦ «Інститут аграрної економіки»  
Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



***ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«Інноваційне забезпечення виробництва  
органічної продукції в АПК»  
(11-14 серпня 2020 року)»  
в рамках роботи  
XXXII Міжнародної агропромислової виставки «АГРО 2020»***



Київ – 2020

УДК 538.24.01

## **ВПЛИВ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПАЛИВОПОДАЮЧОЇ АПАРАТУРИ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ АВТОТРАКТОРНИХ ДИЗЕЛІВ**

*Т. О. Яремчук, студентка, Я. Ю. Біла, студентка, Л. Л. Тітова, к.т.н.  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Паливна апаратура (ПА) є високонавантаженою системою дизельного автотракторного ДВЗ. За розрахунками різних дослідників ПА, дизель великовантажного автотракторного транспортного засобу в сучасних умовах експлуатації перевитрачатиме від 2 до 3 тонн палива на рік, одночасно збільшуючи викид в атмосферу шкідливих компонентів:

- СО - на 100-150 кг,
- СН - на 30-50 кг.

Несправності в механізмах, вузлах паливних насосів і регуляторів проявляється в порушенні вихідних регулювань від зносу деталей у виникненні сторонніх шумів, перегрів рухливих сполучень і виток палива. Основною причиною несправності насоса є знос його деталей. При цьому послаблюються натяг в нерухомих посадках і збільшується зазор в рухомих сполученнях, порушується правильне взаємне розташування деталей, змінюється поверхнева твердість деталей, накопичуються сторонні відкладення в вигляді бруду, нагару і ін.

При аналізі основних експлуатаційні несправностей деталей і вузлів паливної апаратури дизелів були виявлені 2 види несправностей, в результаті яких втрачається працездатність ПА, або погіршуються техніко-економічні показники роботи ДВЗ і сільськогосподарської техніки в цілому. До першого виду несправностей відносяться:

- зріз шпонки шліцьовій втулки приводу насоса;
- зріз шпонки шліцьовій шестерні приводу регулятора;

- поломка кулачкового вала;
- поломка підшипників кулачкового вала;
- поломка шпонки і валика кулачкового вала насоса;
- заклинювання плунжерів ПНВТ.

Як правило, перераховані несправності викликають повну відмову ПНВТ або значне відхилення його функціональних характеристик. До них може привести тривала робота ПА з відхиленнями від заданих заводом виробником граничних характеристик і робота на забрудненому паливі. При несправності другого виду знижується потужність, екологічність і економічність двигуна, скорочується обсяг подачі палива, зростає її нерівномірність і тривалість, до них відносять:

- знос плунжерних пар і їх ущільнювачів;
- знос нагнітальних клапанів;
- знос повідків плунжерів;
- знос хомутиків рейки;
- знос зубів рейки;
- деформація трубопроводів ЛВД;
- деформація пружин ПНВТ;
- відмова роботи форсунки;
- знос площині регулювального болта штовхача;
- знос осі ролика;
- знос корпусу штовхача;
- знос ролика;
- знос шарикопідшипників і сполучених з ним гнізд корпусу насоса;
- знос кулачкового вала;
- негерметичність ущільнень.

Нерівномірна подача палива в циліндри двигуна призводить до нестійкої роботи його на малих обертах, перебоїв в роботі окремих циліндрів, значної вібрації блоку двигуна.

Нормальна робота ПА характеризується безперебійністю подачі палива і хорошим його розпилюванням в циліндрі. Суттєво впливає на роботу ПА і якість палива (наявність або відсутність води та механічних домішок, в'язкість).