

preliminary and final separation. In one machine, a stationary modern separator ensures optimal separation of still unrefined grains

**Research results.** Methodical bases for the technical calculation of peeling machines have been developed, taking into account the need to ensure the filling factor of the working zone of the peeling machine at the level of 0.7-0.8 in order to minimize the destruction of grains during the peeling process during the production of final products. The necessary intergrain pressure, to ensure maximum external and internal friction in the working zone of the machine with the formation of normal and tangential stress, can be achieved by selecting a rational adjustment between the throughput capacity of the machine rotor and the effective efficiency coefficient for effective separation of the grain husk in the working zone of the rotor-blade peeling machine. The average destructive force for the studied parameters:

- 80 N for wheat;

- 97 N for barley.

After the grains hit the metal parts, the formation of microcracks was observed in 30% of the grains, but no complete deformation was observed, while the speed of the rotating edge of the rotor blade was within 15 M/s, while the number of deformed grains did not exceed 2.0%. For blades with a width of 0.03...0.04 m, the conducted studies proved that the coefficient for the axial movement of grain  $K_p = 0.80...0.85$ .

**Conclusions:** The research confirms the geometry and kinematic parameters of the dehulling rotor-blade machine for processing the surface of the grain for the purpose of removing the covering shells.

#### References

1. Dudarev I.I. Grain hardness. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2017 Issue. . - WITH. - .
2. Dudarev I.I. Grain moisture / Dudarev I.I. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences. - Odesa: 2014 Issue. 74. - S. 129-132.
3. Dudarev I.I. Hulling of moistened grain / I.I. Dudarev. // Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific works. Technical sciences. - Odesa: 2015 Issue. 78. - S. 141-14

УДК 631.372.629.02

### ВРАЖАЮЧІ ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ТРАКТОРІВ ДЖОН ДІР ТА ЇХ ШИРОКЕ ВИКОРИСТАННЯ

**Яковенко А.М.**, професор, академік інженерної академії України,  
[yakovenkoa@osau.edu.ua](mailto:yakovenkoa@osau.edu.ua)

**Павлішин П.М.**, асистент, [valmond69@ukr.net](mailto:valmond69@ukr.net)

**Александров П.О.**, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності  
208 «Агроінженерія», [pavelaleksandrov\\_03@icloud.com](mailto:pavelaleksandrov_03@icloud.com)

**Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна**

Американські трактори John Deere стали дуже популярними в Україні. Досягнення компанії John Deere дуже серйозні в нашій галузі: близько 34% сьогоденного імпорту становлять машини цієї марки. Цьому сприяло багато факторів: широкий асортимент тракторів цього виробника, специфічна робота дилерів, продумані програми оренди. Навіть якщо техніка John Deere відіграє свою роль на ринку вживаної техніки, і ця компанія також має високу репутацію (за даними УКАБ, більше 50% ринку вживаних тракторів припадає на Deere) [1].

Серії створені для титанів із широким діапазоном сил, але для різних цілей. Джон Дір виробляє трактори, спеціально призначені для полів, садів, баштанних культур і

виноградників (Малюнок 1) . Ось що запевняє виробник: немає єдиного рішення для всіх ситуацій, але правильне рішення завжди можна знайти.



*Рис. 1 Колісний і гусеничний трактор John Deere*

Велика компанія «Мрія Агрохолдинг» у Тернополі (обробляє 298 тис. га) має понад 60 потужних тракторів Джон Дір 9000 Brand John of Mobile 500 HP Deere віддає перевагу велика компанія «АгроОвен» (Дніпропетровська область) з 20 тис. га землі та 17 тракторами John . Дір . Але найвідомішим є трактор Джон. Деєє 7930 середньої потужності з двигуном 260 к.с. Використовується не тільки великими сільськогосподарськими підприємствами, а й порівняно невеликими фермерськими господарствами. Наприклад, Джон Дір 7930 озброєне фермерське господарство «Колос» на Донеччині обробляє лише 824,5 га. Також Джон Дір знаходиться в фермерському господарстві «Кредо» (Донецька область) з 2400 га землі. 3 John Deere 8330 [2] працюють на сільськогосподарському підприємстві «П'ятидні » (Волинська область) з 11 тис. га сільськогосподарських угідь.

Якщо говорити конкретніше про раніше згаданого John Deere 7930 – це машина, яка поєднує в собі тягу та комфорт. Трактор хороший в полі і на дорогах загального користування. Це особливо корисно для обслуговування. Рівень рідини в радіаторі можна легко контролювати через бічні стекла. Також є контрольне вікно для перевірки рівня масла в трансмісії.

Інша серія тракторів, а саме 9R, доступна в колісній і гусеничній комплектації. За словами John Deere, надійність гумових гусениць, які вони виробляють, вище, ніж у шин. За словами Deere, гусениці можуть працювати 10 000 і більше мотогодин , що навряд чи можна порівняти з продуктивністю інших двигунів. Гусеничні моделі трактора John Deere оснащений газовою підвіскою, що робить його більш м'яким і комфортним для їзди на швидкості 40 км/ год завдяки відокремленню шасі від шасі.

Видатні конструктивні особливості тракторів John Deere включають простору, тиху та зручну кабіну, підвищену продуктивність гідравлічної системи та легкий доступ до всіх точок обслуговування трактора для простого обслуговування, чудову економію палива та простий і легкий доступ до елементів керування. Ці тракторні двигуни є одними з перших екологічно чистих двигунів, які працюють на низькоякісному дизельному паливі з високим вмістом сірки та води без шкоди для надійності та виробництва. 18 передня, 6 ступ. наявність 18 фар і ліхтариків забезпечує 360-градусне освітлення для оранки, посадки і посадки навіть після заходу сонця.

John Deere — американська компанія, «оснащена» системою точного землеробства під назвою AMS ( Agricultural Agriculture) . Керувати Рішення або сільськогосподарські управлінські рішення). Що це означає? За бажанням замовника, особливо на тракторах John Deere, на багатьох моделях встановлюються модифікації системи рульового керування, пропонувані цією компанією : ручне рульове управління під супутниковим управлінням; автоматична система водіння «вільні руки», автопілот. Також є додатковий модуль для

повністю автоматичного обертання в полі. За розрахунками інженерів, схваленими користувачами обладнання, час обертання скорочується на 20-30%, а також економиться паливо .

Якщо в машині Джон Дір, зламався, то на мобільний телефон (від трактора) надсилається СМС-повідомлення з поясненням поломки. Ця пропозиція послуг є результатом такого передового розвитку. Це телематичне рішення для дистанційного керування через Інтернет.

Тому, завдяки сучасному дизайну та високій ефективності різних брендів, трактори John Deere є найпопулярнішими тракторами в Україні, американські трактори цінують українські агровиробники.

#### Список використаних джерел

1. Трактор John Deere ( Джон Дір ) є високоефективною машиною. <http://allspectech.com/selhoztehnika/dlva-zemledeliya/mashinno-traktornye-agregaty/traktora/modeli-john-deere.html>
2. Аналіз ринку сільськогосподарської техніки в Україні: чи є попит під час війни <https://agroelita.info/analiz-ukrainskoho-rynku-sh-tekhniky-chy-ie-popyt-pid-chas-viyny/>

UDC 622.75:629.7

### ENSURING INCREASE IN THE DURABILITY OF DIESEL CRANKSHAFTS BY TECHNOLOGICAL METHODS

<sup>1</sup>Umyskiy S.M., Ph.D., Associate Professor, [ymoshi@ukr.net](mailto:ymoshi@ukr.net)

<sup>2</sup>Lebedev B.V., Ph.D., Associate Professor, [247531@ukr.net](mailto:247531@ukr.net)

<sup>2</sup>Korolkova M.V. Ph.D., Associate Professor, [shpilka33@gmail.com](mailto:shpilka33@gmail.com)

<sup>2</sup>Mohylianets T.M., Ph.D., Associate Professor, [mohylianets@gmail.com](mailto:mohylianets@gmail.com)

<sup>1</sup>Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

<sup>2</sup>Military Academy, Odessa, Ukraine

*The peculiarities of the wear of the necks of crankshafts are analyzed. Modification of the surface of the crankshaft neck with mineral and organo-mineral materials makes it possible to increase the wear resistance of the coupling in the entire range of heating temperatures of the lubricant, reduce the values of friction coefficients and temperature in the tribocontact zone and, accordingly, significantly increase the durability of the tribonode.*

**Key words:** wear resistance, technology, crankshaft, modification, neck, strengthening.

**Problem.** During the operation of such complex and expensive units as internal combustion engines, sudden failures occur, the cause of which are parts with defects that require replacement or repair, and the necessary technologies for this in most cases are not available. As a result of wear, the initial dimensions of the mating surfaces of the parts change, and their geometric shape is distorted if the wear proceeds unevenly [1-3].

**Analysis of research and publications.** The operation of parts under loads exceeding the calculated ones, and violation of the rigidity and relative position of the parts in the assembly, in addition to wear, can lead to more noticeable residual deformations in the form of bending, twisting, dents, etc. Parts operating at high temperatures are also subject to gas corrosion and distortion. and additional parts, pressure, welding, surfacing, metallization, electrolytic recovery [1-3]. The study of literary sources, domestic and foreign experience in the repair and restoration of parts showed that