

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Представництво Польської академії наук в Києві
Польська академія наук Відділення в Любліні
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів

Міністерство
освіти і науки
України



121 річниці НУБіП України присвячується

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ТЕХНІЦІ»
з нагоди 88-ї річниці від дня народження
МОМОТЕНКА
Миколи Петровича
(1931-1981)

TechEnergy 2019



TECH 2018
ENERGY

19-22 травня 2019 року
м. Київ

УДК 631.3.004

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ТРАНСМІСІЇ ХАРВЕСТЕРА ДЖОН ДІР

В. С. Маслай, аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

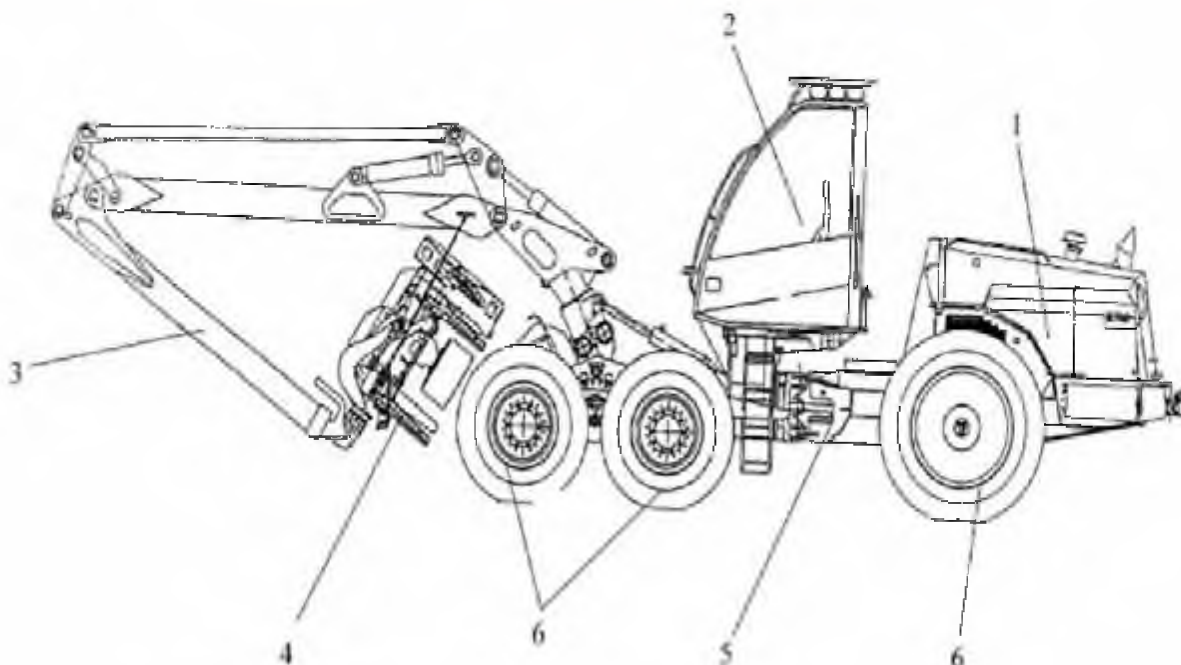


Рис. 1. Харвестер «Джон Дір 1270В» з заднім моторним модулем: 1 - моторний відсік, 2 - кабіна оператора, 3 - гідроманіпулятор, 4 - харвестерна головка, 5 - шарнірно-сочлененная рама, 6 - ходова частина.

Двигун. Джон Дір JD 6081 HTJ D3 з турбонаддувом, дизельний, шестициліндровий, робочий об'єм циліндрів 8,1 л, максимальна потужність 160 кВт при частоті обертання колінчастого вала 2000 хв⁻¹, крутний момент 1100 Нм при частоті обертання колінчастого вала 1400 хв⁻¹, ємність паливного бака 480 л.



Рис. 2. Двигун Джон Дір JD 6081 HTJ D3 з турбонаддувом

Крутний момент двигуна дає можливість одночасно включати мотори протяжки харвестерної головки і використовувати функції гідроманіпулятора, що дозволяє підвищити продуктивність харвестера.

В експлуатаційних умовах двигун можна використовувати на більш низьких частотах обертання його колінчастого вала, що призводить до зниження витрати палива, збільшення терміну служби кривошипно-шатунного механізму і зниження рівня шуму.

Гідромеханічна трансмісія. Трансмісія – гідростатическо-механічна з дводіапазонною роздавальною коробкою передач. Швидкість руху $V = 0...24$ км/год, максимальне тягове зусилля $P_k = 160$ кН.

Трансмісія включає в себе (рис.) гідравлічний насос і двигун, двоступеневу роздавальну коробку (вища і нижча передачі, карданні вали).

Гідростатичний елемент трансмісії включає в себе гідравлічний насос гідравлічний двигун, які з'єднані між собою усмоктувальним і нагнітальним контуром.

Гідравлічний насос і двигун поршневого типу – з регульованими робочими об'ємами. Робочий об'єм гідравлічного насоса знаходиться в межах $0...100$ см³, двигуна – $140...160$ см³. При пуску гідравлічний двигун завжди має максимальний робочий об'єм.

Роздавальна коробка розподіляє крутний момент від гідравлічного двигуна між переднім і заднім мостами. Вона являє собою механічну зубчасту передачу і забезпечує діапазони вищої і нижчої передач, а також дозволяє відключити привід передній міст.

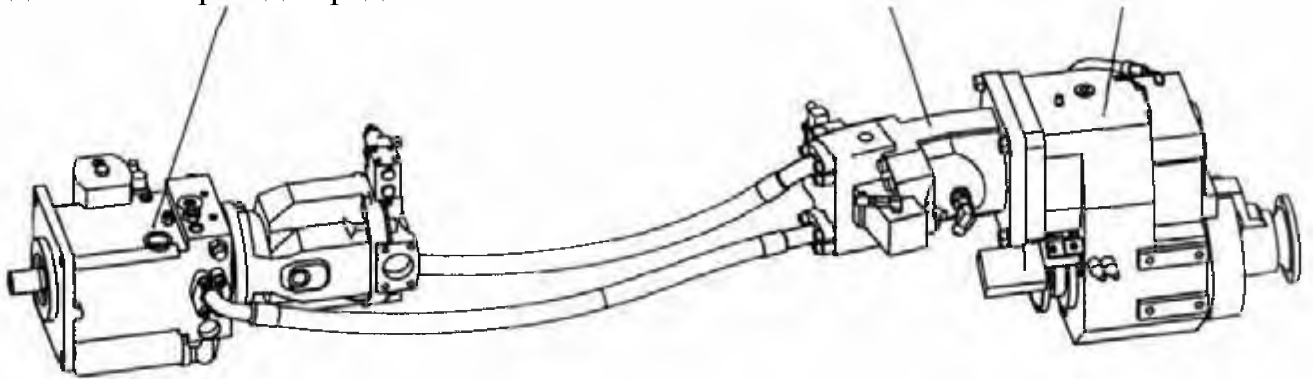


Рис. 3. Гідравлічна частина трансмісії харвестера: 1 – гідронасос, 2 – гідромотор, 3 – роздавальна коробка

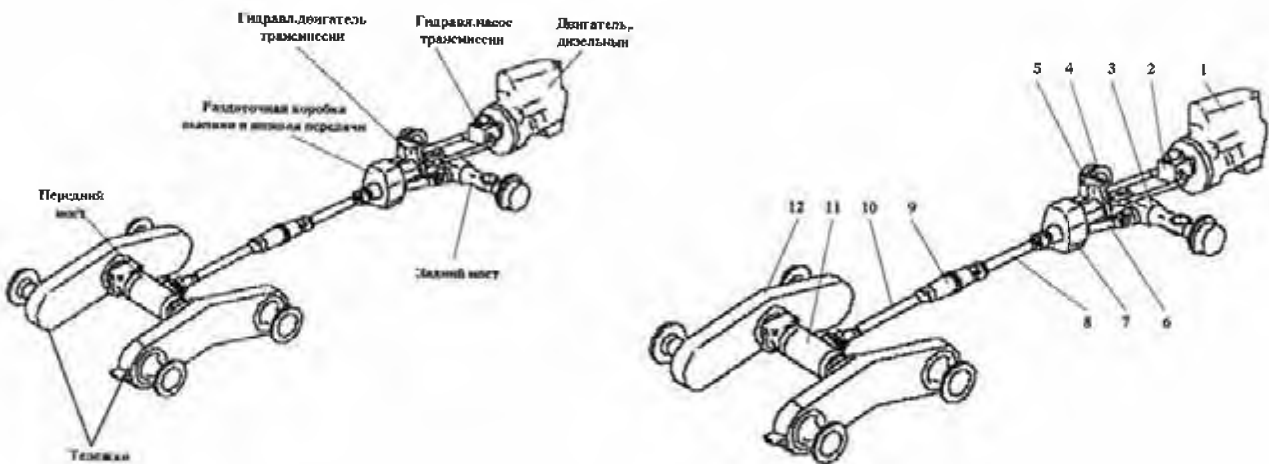


Рис. 4. Трансмісія харвестера: 1 – дизельний двигун, 2 – трансмісійний насос, 3 – задній міст, 4 – планетарна передача, 5 – гідравлічний двигун трансмісії, 6 – карданний вал, коробка передач до заднього мосту, 7 – роздавальна коробка, 8 – карданний вал, коробка передач до шарніру, 9 – вал трансмісії і опорний підшипник передньої секції, 10 – карданний вал, опорний підшипник переднього мосту, 11 – передній міст, 12 – тандемні візки з шестернями передачі крутного моменту.

Гідронасос. Насос гідравлічний аксіально-поршневий, як і радіально-поршневий, є пристроєм об'ємного типу, яка функціонує за рахунок зміни обсягу робочих камер. У гідравлічних насосах аксіально-поршневої групи такі робочі камери сформовані розточка, які виконані в циліндричному блоці. На відміну від радіально-поршневих насосів, у аксіально-поршневих машин внутрішні робочі камери розташовуються паралельно по відношенню до поршням і осі самого пристрою. В ході переміщення поршнів такого насоса при обертанні циліндричного блоку відбувається збільшення або зменшення обсягу

робочих камер, що і дозволяє пристрою поглинати і віддавати перекачуваних їм рідину.



Рис. 5. Аксіально-поршневий насос в розрізі

Як і у радіально-поршневих насосів, робочі камери аксіально-поршневих пристроїв з'єднані з усмоктувальним і нагнітальним патрубками, через які здійснюються паркан і віддача води, що перекачується. Процес з'єднання робочих камер з усмоктувальним і нагнітальним патрубками насосів, що належать до аксіально-поршневої групи, відбувається поетапно. По тому, як працює гідравлічний насос, що відноситься до аксіально-поршневому типу, він схожий з паровими і радіально-поршневими насосами.