

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



122 річниці НУБіП України присвячується

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XVI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ТЕХНІЦІ»
з нагоди 89-ї річниці від дня народження
МОМОТЕНКА
Миколи Петровича
(1931-1981)

TechEnergy 2020

19-22 травня 2020 року
м. Київ

УДК 631.1

ДАТЧИК СТАНУ ОЛИВИ ГІДРОСТАТИЧНИХ ТРАНСМІСІЙ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Б. С. Любарець, аспірант

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

Розглянемо датчик стану оливи, який встановлений в гідросистемах зернозбиральний комбайнів. Для опису датчика розглянемо: конструкцію датчика, принцип дії, місце установки.

Конструкція. Датчик рівня оливи складається з двох розташованих по вертикалі циліндричних конденсаторів. Якість масла визначається за допомогою нижнього, меншого конденсатора.

Як електроди конденсатора використовуються дві вставлені один в одного металеві трубки. Між електродами в якості діелектрика знаходиться масло. Датчик температури знаходиться на корпусі датчика стану масла.

У корпусі датчика стану масла розміщено електронний блок обробки (рис. 1).

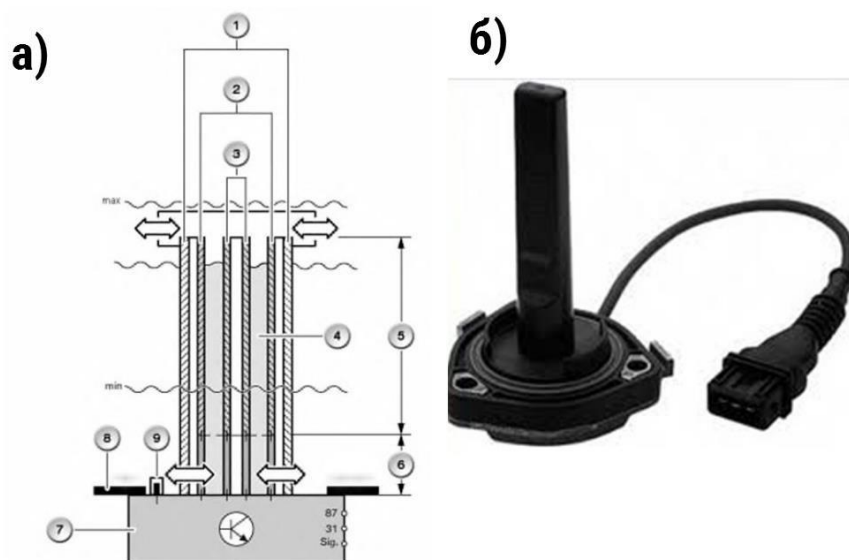


Рис. 1. а) конструкція датчика стану оливи; б) загальний вигляд датчика: 1 – корпус, 2 – зовнішня трубка, 3 – внутрішня трубка, 4 – олива, 5 – діапазон виміру рівня масла, 6 – діапазон виміру стану моторної оливи, 7 – електронний блок, 8 – картер, 9 – датчик температури.

Принцип дії. Датчик стану оливи визначає наступні параметри: температура оливи; рівень оливи; якість оливи.

Від датчика результати вимірювання надходять в електронну систему управління комбайном (DDE).

Для ТО за станом системи контролю за технічним станом комбайна (CBS - Condition Based Service) додатково визначається якість оливи.

Діелектричні властивості оливи змінюються в процесі його роботи. В результаті зміни діелектричних властивостей оливи змінюється ємність конденсатора.

Електронний блок обробки перетворює результат вимірювання ємності в цифровий сигнал.

Цифровий сигнал датчика надходить в DDE як показник стану оливи.

Надалі система DDE на його підставі проводить розрахунок строку чергової зміни оливи в рамках ТО за станом (CBS).

Для вимірювання рівня оливи у верхній частині датчика стану оливи встановлено другий конденсатор. Конденсатор знаходиться на одному рівні з оливою в картері.

По мірі зниження рівня оливи змінюється ємність конденсатора. Електронний блок обробки генерує на підставі цього цифровий сигнал. Система DDE проводить розрахунок рівня оливи.

Рівень оливи, а також його температура і якість визначаються безперервно з моменту включення запалювання.

Результат електронного контролю стану оливи відображається на дисплеї управління.

Місце установки датчика. Датчик стану оливи закріплений на картері, доступ до нього забезпечується знизу (рис. 2).

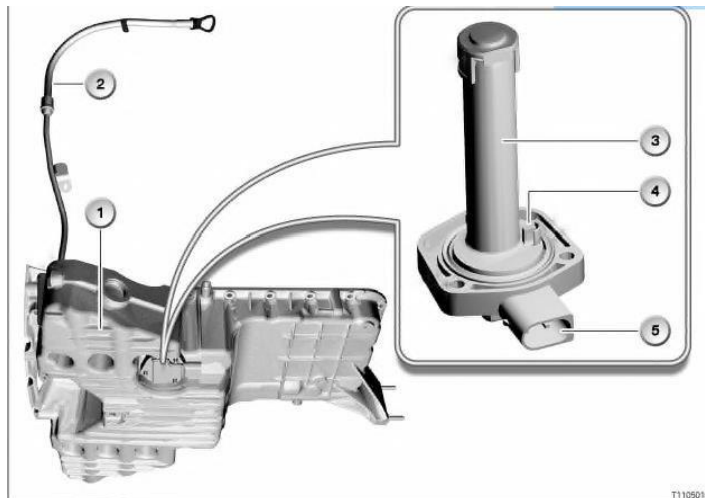


Рис. 2. Місце установки датчика стану оливи: 1 – картер, 2 – напрямна трубка щупа, 3 – датчик стану оливи, 4 – датчик температури, 5 – роз'єм для електронного блоку обробки.

Для обслуговування передбачений оливовимірювальний щуп, незважаючи на те, що виробляється електронний контроль рівня оливи.