

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І**  
**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
**ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
*міжнародної науково-практичної онлайн конференції*  
*«Сучасні проблеми та перспективи розвитку*  
*машинобудування України»,*  
*присвяченої 20-й річниці з дня створення*  
*факультету конструювання та дизайну*  
*Національного університету біоресурсів і*  
*природокористування України*

**23-24 вересня 2021 року**

**м. Київ**

УДК 514.2:631.372

## **ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМ ОБ'ЄМІВ КАБІН ТРАКТОРІВ**

*Василів П.А., к.т.н., доц.*

*Грищенко І.Ю., к.т.н., доц.*

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

*E-mail: [irgr@yahoo.com](mailto:irgr@yahoo.com)*

Щоб забезпечити нормальні умови для організму людини було розроблено одяг, житло, а також кабіни для оператора, який управляє трактором, комбайном. Організм людини може переносити невеликі зміни параметрів робочого середовища без зниження працездатності.

Тому забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату для даної конструкції кабіни трактора є одним із основних передумов при проектуванні кабіни.

Одним із варіантів розрахунку форми і конструктивних розмірів кабіни можливо визначити за тепловими показниками.

Так теплові витрати в стаціонарному режимі для кабіни трактора можна записати в наступному вигляді:

$$Q = Q_{\text{обм}} + Q_{\text{вент}}, \quad (1)$$

де  $Q_{\text{обм}}$  – витрати теплоти через поверхні, які обмежують об'єм кабіни, дорівнюють  $\sum AU\Delta t_2$ ;

$Q_{\text{вент}}$  – витрати тепла на інфільтрацію повітря в кабіні ( $\frac{Vn}{3}\Delta t$ );

$\Delta t_1, \Delta t_2$  – відповідні різниці температур;

$\sum AU\Delta t_2$  – величина, яка враховує матеріал кабіни;

$\frac{Vn}{3}$  – повітрообмін, об'єм повітря який потрібно нагріти;

$V, U$  – об'єм і площа кабіни.

Вирішуючи рівняння (1) відносно  $\Delta t$  отримаємо:

$$\frac{Q}{\Delta t} = \sum AU + \frac{Vn}{V} + \frac{n}{3} \quad (2)$$

З врахуванням ряду факторів потрібно оптимізувати мінімальні витрати тепла для даного об'єму кабіни  $Q/Q_t$ , віднести розмірів кабіни

$$\frac{Q}{\Delta t V} = \frac{\sum AU}{V} + \frac{n}{3} \quad (3)$$

Таким чином, співвідношення  $(U/V)$  – поверхні до об'єму кабіни являється важливим показником при проектуванні кабіни тракторів. В результаті оптимізації різних форм об'ємів кабін прийшли до наступного висновку, що оптимальна, раціональна форма кабіни буде у вигляді форми циліндра.

Циліндрична форма кабіни має також свої недоліки в технології виготовлення і поєднання з рамою трактора. Тому приходиться поєднувати форму циліндра з формою призми.

#### Список використаних джерел:

1. Илинич И.И. Расчет, проектирование и испытание кабин тракторов / И.И. Илинич, В.В. Никонов, Б.И. Кальченко – Москва: ВО Агропромиздат, 1997. – с. 214.
2. Тракторы. Проектирование, конструирование и расчет / Ксенович И.П. и др.: под общ. ред. И.П. Ксеновича. Москва: Машиностроение, 1991. 544 с.