

**Исследование коэффициента теплопроводности торфяных сред**

Воронова Н.П., Березовский Н.И., Грибкова С.М.  
Белорусский национальный технический университет

При исследовании веществ неоднородной структуры, пористых тел, к которым относится торф, существенную роль играет коэффициент теплопроводности.

Существует ряд методов для определения коэффициента теплопроводности, которые исследуют зависимость коэффициента от температуры, влажности, структуры торфа по отдельности. Эквивалентный коэффициент теплопроводности ( $\lambda_{\Sigma}$ ) складывается из компонентов молекулярной ( $\lambda$ ), конвективной ( $\lambda_K$ ) и лучистой ( $\lambda_{\text{л}}$ ) теплопроводности:

$$\lambda_{\Sigma} = \lambda + \lambda_K + \lambda_{\text{л}}.$$

В капиллярно-пористом теле при малых перепадах температуры передача тепла конвекцией и излучением в порах тела мала по сравнению с передачей молекулярной теплопроводностью.

Нами предложен комплексный метод определения теплофизических характеристик различных материалов, с помощью которого был исследован торф кусковой, измельченный, фрезерный и брикетированный. Известно, что изменение коэффициента теплопроводности в зависимости от температуры и влагосодержания описывается соотношением

$$\lambda = \lambda_0 + A t u e^{-bu},$$

где  $\lambda_0$  (ккал/м·час·°С) – коэффициент теплопроводности абсолютно сухого тела при 0 °С;  $A$  и  $b$  – постоянные,  $t$  (°С) – температура;  $u$  (%) – влагосодержание торфа.

В расчетах использовались измерения при температурах 10°С и 15°С, соответственно со средним влагосодержанием 58% и 69%,  $\lambda_0 = 0,06$  ккал/м·час·°С. Получены аналитические зависимости коэффициента теплопроводности для рассмотренных разновидностей торфа.

Так, для торфа брикетированного получилась аналитическая зависимость коэффициента теплопроводности от температуры и влагосодержания в виде

$$\lambda = \lambda_0 + 10,59 t u e^{-1,81u}.$$

Использование таких функциональных зависимостей для теплофизических коэффициентов торфа позволяет оптимизировать процессы сушки и брикетирования торфа.