

ВЕСОВОЙ МЕТОД ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ СУШКИ ПУХА РОГОЗА

Исследования проводили в конвективной сушилке нагретым воздухом. Сущность метода заключается в том, что сушилку вместе с пухом необходимо периодически взвешивать в процессе сушки. Это позволяет определить влагосодержание пуха в различные промежутки времени, т.е. получить кривую сушки [1, 2]. Первоначально необходимо определить влагосодержание пуха перед началом опытов (начальное влагосодержание) U_n [1]. Затем навеску влажного пуха поместить в сушилку. Закрепить перфорированную крышку на необходимой высоте сушилки, чтобы обеспечить заданную начальную плотность пуха. Перед заполнением пухом сушилку вместе с крышкой взвесить на весах с точностью 0,01 г и определить массу сушилки $M_{\text{суш}}$. Взвесить сушилку вместе с пухом и определить общую массу $M_{\text{общ}}$. Масса самой навески влажного пуха $M_{\text{пух}}$ рассчитывается по формуле 1:

$$M_{\text{пух}} = M_{\text{общ}} - M_{\text{суш}}. \quad (1)$$

Массу сухого пуха $M_{\text{сух}}$ во влажной навеске определяли по формуле 2:

$$M_{\text{сух}} = M_{\text{пух}} / (U_n + 1). \quad (2)$$

После этого сушилку с пухом установить в разъемное устройство установки и засечь время начала сушки. Через определенное время сушилку отсоединить от разъемного устройства, взвесить и быстро установить на рабочее место.

В данной работе определяли время сушки при различной плотности пуха рогоза. Время сушки фиксировали, когда влагосодержание пуха становилось равным 0,11 кг/кг.

Исследования проводили при постоянных параметрах: температура воздуха на входе в сушилку 80 °С; скорость воздуха в сушилке 0,44 м/с; начальное влагосодержание пуха 0,58 кг_{влаги}/кг_{сух.м}; высота слоя 180 мм. Плотность пуха в начале сушки (начальную плотность) изменяли от 80 до 127 кг/м³.

После обработки опытных данных получили формулу для расчета времени сушки пуха рогоза до равновесного влагосодержания в зависимости от плотности:

$$\tau = 0,0214\rho^2 - 3,27\rho + 153,48,$$

где τ — время сушки, мин; ρ — плотность пуха, кг/м³.

Источники

1. Кинетика сушки природного нефтесорбента — пуха рогоза / С. К. Протасов [и др.] // Вестн. Гродн. гос. ун-та им. Я. Купалы. Сер. 6. Техника. — 2022. — Т. 12, № 2. — С. 46–54.

2. *Боровик, А. А.* Новая весовая методика исследования кинетики конвективной сушки / А. А. Боровик, С. К. Протасов, А. М. Брайкова // Хим. пром-сть. — 2021. — Т. 98, № 3. — С. 148–152.