

ИССЛЕДОВАНИЕ СУШКИ ПУХА РОГОЗА

Рогоз — болотная трава, которая растет по берегам водоемов, на мелководьях, травяных болотах. Пух початков рогоза — это множество пушинок, каждая из которых состоит из стволика и волосинок, образующих древовидную структуру. Этот пух можно использовать как сорбент при проведении работ по ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности. Установлено, что сорбционная емкость пуха рогоза обеспечивается свободным пространством между волосинками и стволиками пушинок, а также между самими пушинками. Пух рогоза можно регенерировать методом отжима не менее 50 раз, а затем повторно использовать. [1].

При сборе початков рогоза пух обладает повышенной влажностью [2]. Наличие влаги способствует развитию в пухе микроорганизмов, плесени, грибов и других живых организмов. Удаление влаги до определенной величины исключает возможность протекания микробиологических и биохимических процессов и обеспечивает сохранность пуха в течение длительного времени без порчи. Установлено, что пух необходимо высушивать до равновесного состояния, соответствующего условиям хранения [2]. При этом сушку чаще всего проводят в конвективных сушилках.

Исследования кинетики сушки пуха проводили на экспериментальной установке весовым методом по методике, разработанной на кафедре физикохимии материалов и производственных технологий Белорусского государственного экономического университета. При этом изучалось влияние скорости прохождения сушильного агента через слой пуха на кинетику и время сушки. В процессе исследований скорость воздуха, рассчитанная на полное сечение сушилки, изменялась от 0,22 до 0,662 м/с. Температура воздуха на входе в сушилку составляла 100 °С, начальное влагосодержание пуха — 0,58 кг/кг, высота слоя — 180 мм, плотность упаковки — 88 кг/м³.

В результате обработки опытных данных построены кривые сушки для различных скоростей воздуха. Установлено, что с увеличением скорости воздуха время сушки существенно сокращается. Так, при скорости воздуха 0,22 м/с время сушки до влагосодержания 11 % составляет 41 мин, а при скорости 0,662 м/с — 23 мин. Также построена графическая зависимость времени сушки от скорости воздуха, исходя из которой была получена формула для расчета времени сушки до равновесного влагосодержания в зависимости от скорости воздуха:

$$\tau = 127,8 \omega^2 - 155,77 \omega + 69,115,$$

где τ — время сушки, мин; ω — скорость воздуха, м/с.

Коэффициент детерминации данной формулы: $R^2 = 0,9995$.

Источники

1. *Горовых, О. Г.* Волоски околоцветника початков рогоза как природный сорбент нефти и нефтепродуктов / О. Г. Горовых, Б. А. Альжанов // Наука и Мир. — 2019. — № 4 (68). — С. 51–57.

2. *Протасов, С. К.* Исследование процесса сушки пуха рогоза / С. К. Протасов, А. А. Боровик, А. М. Брайкова // Мичур. аграр. вестн. — 2021. — №1. — С. 87–96.