

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГРОСКОПИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРГИ

Кудрик Б.Т., Тихонов А. И., Шпичак О.С.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

bohthankudryk@gmail.com

Во многих странах мира перга используется как лекарственный препарат, применяемый для лечения целого ряда заболеваний.

В нашей стране производится композиция «Мед с пергой». Для доведения влажности перги до технологических требований часто требуется проводить перед смешиванием компонентов композиции ее увлажнение.

Для эксперимента по изучению гигроскопических свойств перги из различных регионов Украины были получены перговые соты, из которых ручным способом извлекали гранулы. Для проведения эксперимента использовали три фракции, средний гранулометрический размер которых составлял: 1,25 мм; 2,5; 4 мм, а также целые гранулы. Из каждой фракции и целых перговых гранул формировали навески массой $4 \pm 0,01$ г, которые размещали на лоскуты водопроводящей ткани и замачивали в воде при температуре $+17 - +20$ °С. Время замачивания навесок каждой фракции составляло: 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мин. Извлекаемые из воды навески выдерживали в течение 1-2 мин на ткани в раскрытом состоянии с целью удаления непитавшейся влаги. Опыты проводили с трехкратной повторностью.

Относительную влажность увлажненной перги определяли в соответствии с требованиями ГОСТа. Для этого увлажненную навеску разделяли на две равные части, каждую из которых помещали в отдельную бюксу. Бюксу с продуктом взвешивали на весах марки ВЛТК-500М с точностью до $\pm 0,01$ г и помещали его в сушильный шкаф. В сушильном шкафу пробу высушивали при температуре 105°C в течение пяти часов.

По-терю массы продукта за счет испарившейся влаги определяли повторным взвешиванием.

Относительную влажность перги (W %) подсчитывали по формуле:

$$W = \frac{m_n - m_k}{m_n} 100,$$

где, m – масса перги в буюксе до сушки, г; m_k – масса перги в буюксе после сушки, г.

При расхождении результатов между буюксами менее $\pm 10\%$ влажность определяли как среднее арифметическое. При большем расхождении значений результат выбраковывали.

Изменение влажности перги в зависимости от ее гранулометрического состава времени выдержки в воде диапазоне времени увлажнения от 0 до 3 мин исследуемый процесс описывается степенными уравнениями для измельченных фракций и квадратичной моделью для целых гранул перги:

$$W_{1,25}(t) = 52,96 \cdot t^{0,288}$$

$$W_{2,5}(t) = 42,59 \cdot t^{0,244}$$

$$W_{4,0}(t) = 35,45 \cdot t^{0,206}$$

$$W_{\text{цг}}(t) = 14,83 + 12,86t + 2,19t^2$$

где, $W_{1,25}$, $W_{2,5}$, $W_{4,0}$, $W_{\text{цг}}$ – относительная влажность перги разного гранулометрического состава, %; t – время увлажнения, мин.

Значения коэффициента детерминации R^2 для моделей (2), (3), (4) и (5) составляют соответственно 0,999; 0,998; 0,988 и 0,986.

Анализ установленных зависимостей показывает, что более мелкие фракции перги обладают лучшими гигроскопическими свойствами. Увлажнять пергу более трех минут нецелесообразно, так как продукт начинает рас-творяться, в результате чего ее масса уменьшается.