

Лабораторная работа 1.13. Определение скважистости насыпи сочной продукции

Цель работы – ознакомиться с методикой определения скважистости сочной продукции, уяснить значение этого показателя.

Теоретическая часть. В хранящейся продукции между отдельными экземплярами существуют промежутки-скважины, заполненные воздухом. Они составляют значительную часть объёма насыпи. Запас воздуха в скважинах существенно влияет на физиологические процессы, происходящие в продукции при хранении. Величина скважистости зависит от размеров и формы отдельных экземпляров продукции, а также от степени её, загрязнения и наличия примесей. Воздух, циркулирующий по скважинам, способствует передаче тепла и перемещению паров воды, что в значительной степени влияет на создание оптимального режима хранения продукции. Количество воздуха в штабеле продукции влияет на его теплофизические характеристики, такие как тепло – и температуропроводность, теплоёмкость, скорость охлаждения и т.д. Скважистость продукции широко используется для продувания её воздухом при активном вентилировании.

В связи с самосортированием продукции при транспортировке и загрузке на хранение скважистость в различных участках массы может быть неодинаковой, что приводит к неравномерному распределению воздуха в насыпи. При большой высоте насыпи продукция уплотняется и скважистость уменьшается.

Для большинства овощей скважистость находится на уровне 40...50 %. Если удалены примеси, то она для многих видов продукции довольно постоянна. Так, скважистость в партии картофеля составляет 42...45 % (при средней массе клубней 50...125 г), свеклы – 50...55, моркови – 51...53 %. Чем больше скважистость, тем меньше объёмная масса. Например, у картофеля она колеблется в пределах 630...700 кг/м³, свеклы – 500...650, у моркови – 550...580 кг/м³.

Скважистость не является постоянной величиной, обычно она уменьшается к концу хранения.

Задание. Определите скважистость предлагаемых образцов сочной продукции. Изучите влияние различных факторов (культура, сорт, размер продукции, форма, травмированность и т.д.) на изменение величины скважистости.

Материалы и оборудование: образцы плодов и овощей, ящики для определения объёмной массы (50×50×50 см³), мерный цилиндр, широкий сосуд, куда должна поместиться продукция, поддон, в который помещается вышеуказанный сосуд, весы.

Ход работы. Величина скважистости рассчитывается по формуле

$$C = \left(1 - \frac{O}{\Pi}\right) \cdot 100,$$

где С – скважистость, %;

О – объёмная масса штабеля продукции, т/м³;

Π – плотность продукта, т/м³.

Объёмную массу (О) штабеля продукции определяют взвешиванием её в таре определённого объёма. Для этого определяют объём предложенного ящика, перемножив его высоту, длину и ширину. Заполняют ящики продукцией полностью, затем взвешивают. Из массы заполненного ящика вычитают массу пустого ящика и находят массу продукции. Учитывая объём ящика, определяют объёмную массу штабеля продукции в т/м³.

Плотность (Π) тканей данного вида плодов или овощей определяют следующим образом. Сначала взвешивают отдельные экземпляры продукции или вырезанные из них части. Затем определяют объём тех же самых экземпляров или вырезок. Для этого их погружают в сосуд подходящих размеров, наполненный до самого края водой, и устанавливают в другой широкий сосуд с низкими бортами (поддон). Пористую продукцию, такую как кочаны капусты перед погружением нужно обернуть тонкой пленкой, так как вода будет проникать между листьями,

