

Лабораторная работа 1.14. Расчет вместимости хранилищ

Цель работы – научиться определять фактическую вместимость хранилищ и камер холодильника.

Теоретическая часть. Вместимость хранилищ и камер холодильника рассчитывают при составлении плана размещения партий картофеля, овощей и плодов на хранение.

При хранении навалом общую емкость хранилища или его частей определяют умножением величины объемной массы на высоту загрузки и площадь, занимаемую продукцией.

При хранении в контейнерах и ящиках, когда какой-то объем занимают тара, а также промежутки между упаковками, оставленные для вентиляции, применяется понятие «грузовой объем». За единицу емкости 1 м^3 грузового объема принята масса условной продукции в 300 кг. Такой грузовой объем свойствен белокочанной капусте, чесноку, луку-выборку, яблокам при хранении в ящиках на поддонах в холодильнике.

Примерная масса продукции в единице грузового объема в зависимости от ее вида и вместимости тары, пересчитанная по соответствующим коэффициентам на условную емкость 1 м^3 грузового объема камер при хранении условной продукции массой 300 кг, приведена в табл. 42. В таблице для хранения картофеля, свеклы, капусты приняты контейнеры типа К-450, для хранения лука – типа КУС-1.

При расчете грузового объема хранилища (камеры) нужно учитывать минимальные расстояния: между ящиками – 2 см; между поддонами и контейнерами – 5–10 см.

Грузовая площадь – это площадь хранилища или камеры холодильника, на которой непосредственно размещена плодоовощная продукция. При хранении навалом грузовая площадь равна площади помещения для хранения. Ее определяют, измерив или установив по типовому проекту длину и ширину помещения. При хранении овощей и картофеля в закромах грузовую площадь определяют, умножив площадь, занимаемую одним закромом, на их число в хранилище. Для этого измеряют длину и ширину закрома.

Таблица 42. Примерная масса продукции в 1 м^3 грузового объема, кг

Наименование продукции	Масса, кг в 1 м^3		Коэффициент пересчета на условную вместимость 1 м^3 грузового объема камеры при хранении	
	в контейнерах	в ящиках на поддонах	в контейнерах	в ящиках
Картофель	500	450	1,67	1,5
Капуста: белокочанная краснокочанная	330	300	1,10	1,00
	360	320	1,20	1,67
Свекла, брюква	460	400	1,53	1,33
Морковь, репа, пастернак	360	320	1,20	1,67
Петрушка, сельдерей	300	200	1,00	0,67
Лук-репка	380	345	1,27	1,15
Чеснок, лук-выборок	–	300	–	1,00
Дыня, арбуз	460	400	1,53	1,33
Огурцы свежие	–	270	–	0,90
Томаты свежие	–	18	–	0,60
Яблоки и груши	–	340	–	1,03
Цитрусовые:				
в фанерных ящиках	–	320	–	1,09
в картонно-деревянных ящиках	–	300	–	1,17

При хранении в таре грузовой площадью является площадь всех штабелей продукции. При расчетах учитывают, что размеры каждого штабеля не должны превышать 10–12 м в длину и 5–7 м в ширину. Штабеля следует располагать таким образом, чтобы между ними и стенами хранилища или камеры холодильника, а также колоннами было свободное

пространство шириной 0,3 м. Между штабелями оставляют проход шириной 0,6–0,7 м. Вдоль хранилища или крупных камер холодильника оставляют центральный проезд шириной 4 м.

Высота складирования или загрузки зависит от особенностей плодоовощной продукции и способа ее хранения (табл. 43).

Таблица 43. **Высота загрузки и объемная масса продукции**

Вид продукции	Способ хранения	Максимальная высота загрузки или складирования, м	Объемная масса продукции, т/м ³
Картофель	навалом	4,0	0,65
	в контейнерах	5,5	0,50
Морковь	навалом	2,8	0,55
	в контейнерах	5,0	0,36
Лук репчатый	насыпью	2,8	0,60
	в ящиках на поддонах	5,0	0,38
Капуста	навалом	2,8	0,40
	в контейнерах	5,5	0,30
Свекла	навалом	4,0	0,60
	в контейнерах	5,5	0,46

При определении высоты складирования необходимо учитывать, что расстояние от низа выступающих несущих конструкций хранилища или камеры холодильника до верха штабеля продукции должно быть не менее 0,5 м, а до верха насыпи картофеля или овощей – не менее 0,8 м.

Задание. Определить вместимость хранилища и камеры холодильника для конкретного вида сочной продукции. Исходные данные предоставляются преподавателем.

Материалы и оборудование: табличный материал, задания для расчетов.

Ход работы. Для определения вместимости хранилища или камеры холодильника вначале необходимо определить их грузовой объем (м³), т. е. объем, занимаемый продукцией. Грузовой объем хранилища (камеры) определяется умножением грузовой площади на грузовую высоту (высоту складирования или загрузки), которая определяется как расстояние от пола хранилища до верха штабеля или насыпи продукции по формуле

$$V_{\Gamma} = S_{\Gamma} H_{\text{с}},$$

где S_{Γ} – грузовая площадь, м²;

$H_{\text{с}}$ – высота складирования или загрузки, м.

Вместимость хранилища или камеры холодильника (B) определяется по формуле

$$B = V_{\Gamma} E,$$

где V_{Γ} – грузовой объем, м³;

E – вместимость 1 м³ грузового объема (объемная масса продукции), т/м³.

Обосновать полученные в результате расчетов данные и сформулировать собственные выводы.