

НОРМЫ ЗАГРУЗКИ ХОЛОДИЛЬНИКОВ И ХОЛОДИЛЬНЫХ КАМЕР

В одном и том же холодильнике можно хранить различное количество грузов в зависимости от характера груза, упаковки, метода штабелирования, а также от наличия подъемно-транспортных устройств и других факторов. Поэтому для сравнения холодильников по емкости введено понятие **"условная емкость", под которой понимается емкость, заполненная мороженым мясом из расчета 0,35 т на 1 м³ грузового объема.** При хранении в данном холодильнике (или камере) другого продукта емкость холодильника может оказаться больше или меньше условной. Так, **сливочного масла в камере разместится вдвое больше, чем мяса, а яиц в картонных ящиках (или мороженой баранины) - примерно на 30% меньше.**

Для определения действительной емкости камер существуют нормы загрузки различными продуктами 1 м³ грузового объема. Чтобы облегчить пересчет условной емкости в действительную для данного продукта и обратно пользуются коэффициентами пересчета. Если известна условная емкость камеры, то для получения фактической, условную емкость необходимо разделить на коэффициент пересчета. Если же известна фактическая емкость по определенному грузу, то для получения условной, фактическую емкость умножают на соответствующий коэффициент.

Нормы загрузки 1 м³ грузового объема продукта при обычной укладке, при укладке на поддонах и в контейнерах, а также коэффициенты пересчета на условную емкость для различных продуктов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Продукты	Условная загрузка, т/м ³	Коэффициент пересчета
Говядина мороженая		
в четвертинах	0,40	0,88
в полтушах	0,30	1,17
в четвертинах и полтушах	0,35	1,00
Баранина мороженая	0,28	1,25
Свинина мороженая	0,45	0,78
Мясо и субпродукты в блоках	0,60	0,58
Птица мороженая в деревянных ящиках	0,38	0,92
Колбасные изделия в деревянных ящиках	0,40	0,88
Копчености в деревянных ящиках	0,50	0,70
Рыба мороженая в деревянных и картонных ящиках, рогожных кулях	0,45	0,78
Рыба мороженая осетровых пород без тары	0,45	0,78
Рыбное филе мороженое в картонных ящиках	0,70	0,50
Рыба соленая	0,60	0,58
Масло сливочное		
в деревянных ящиках	0,70	0,50
в картонных ящиках	0,80	0,44
Масло и жиры топленые		
в деревянных ящиках	0,65	0,54
в деревянных бочках	0,54	0,65
Сыры		
без тары и в деревянных ящиках	0,50	0,70
в деревянных барабанах	0,46	0,76
Сметана в кадках	0,75	0,47
Творог в кадках	0,71	0,50
Сгущенное молоко		
в деревянных бочках	0,57	0,61
в фанерных бочках	0,74	0,47
Яйца		
в деревянных ящиках	0,32	1,09
в картонных ящиках	0,27	1,30
Яичные и молочные продукты	0,40	0,88
Консервы		

	в деревянных ящиках	0,60	0,58
	в картонных ящиках	0,65	0,54
Мороженое на рейках без стеллажей			
	в картонных коробках	0,17	2,00
	в контейнерах	0,33	1,08
	в гильзах	0,21	1,66
Мороженое на стеллажах в картонных ящиках			
Яблоки и груши в деревянных ящиках			
Цитрусовые			
	в фанерных ящиках	0,45	0,78
в картонно-деревянных ящиках			
Прочие грузы			
0,35			
1,00			
ПРИ УКЛАДКЕ НА ПОДДОНАХ			
Масло сливочное			
	в деревянных ящиках	0,63	0,56
	в картонных ящиках	0,70	0,50
Яйца			
	в деревянных ящиках	0,30	1,17
	в деревянных ящиках и картонных коробках	0,26	1,35
Консервы мясные в деревянных ящиках			
Колбасные изделия в деревянных ящиках			
Сыры в деревянных ящиках			
Сыры плавленый в деревянных ящиках			
Птица мороженая			
	в деревянных ящиках	0,44	0,79
	в картонных ящиках	0,38	0,92
Виноград и томаты в лотках			
Жиры топленые в деревянных бочках			
Рыба мороженая			
	в деревянных ящиках	0,39	0,90
	в картонных ящиках	0,47	0,75
Маргарин			
	в картонных ящиках	0,70	0,50
	в деревянных бочках	0,43	0,81
Консервы рыбные в деревянных ящиках			
Яблоки и груши в деревянных ящиках			
Цитрусовые			
	в фанерных ящиках	0,32	1,09
в картонно-деревянных ящиках			
Лук репчатый			
Морковь			
0,34			
1,03			
0,32			
1,09			
ПРИ УКЛАДКЕ В КОНТЕЙНЕРАХ			
Сметана в кадках			
Творог в кадках			
Сыры без тары			
Арбузы и дыни			
Яблоки и груши			
Капуста			
Картофель			
Морковь			
Свекла			
Лук репчатый			
0,46			
0,76			
0,45			
0,78			
0,30			
1,17			
0,40			
0,87			
0,45			
0,78			
0,30			
1,17			
0,50			
0,70			
0,36			
0,97			
0,46			
0,76			
0,38			
0,92			

ПРИМЕЧАНИЕ: Нормы загрузки даны для продуктов в упаковке по массе брутто, для продуктов без упаковки - по массе нетто.

Камеры хранения охлажденного мяса рассчитывают по норме нагрузки на 1 м подвешного пути, которую принимают равной 0,25 т/м. По этой же средней норме определяют размеры камер охлаждения и замораживания мяса, если холодильная обработка производится на подвесных путях. Если обработка и хранение мяса производятся в стоечных поддонах, то нагрузку на 1 м² строительной площади можно принять 0,6-0,7 т (примерно 0,17 т/м³).

Молочная продукция поставляется и хранится в специфической таре, которая не всегда позволяет получать высокие штабеля. Поэтому на предприятиях молочной промышленности действуют несколько другие нормы загрузки 1 м³ грузового объема, которые приведены в табл. 2 (в числителе-масса нетто, в знаменателе- масса брутто), а высоту штабеля выбирают в зависимости от способа укладки груза.

Таблица 2

Продукты	Норма загрузки грузового объема, т/м ³	Высота штабеля, м	Нагрузка на грузовую площадь, т/м ²	Кэф-фициент использования площади	Нагрузка на строительную площадь, т/м ²	Примечание
Молочные продукты в бутылках 0,5 л						
стопка 5 ящиков	0,22	1,22	0,29 / 0,72	0,70	0,20 / 0,51	-
пакет 30 ящиков	0,21	1,37	0,27 / 0,7	0,50	0,135 / 0,35	-
Молочные продукты в бумажных пакетах 0,5 л						
стопка 5 корзин	0,435	1,03	0,45 / 0,61	0,75	0,34 / 0,45	-
пакет 40 корзин	0,30	1,18	0,35 / 0,49	0,55	0,20 / 0,27	-
Сырково-творожные продукты (прямоугольные брикеты 0,1 кг)						
ящик деревянный	0,33	1,80	0,60 / 0,73	0,7	0,42 / 0,51	10 ящиков по высоте
пакет 35 ящиков	0,26	3,15	0,81 / 1,06	0,5	0,41 / 0,53	3 яруса
Сметана в кадках						
кадка диаметром 480, Н=620 мм	0,70	1,91	1,32 / 1,60	0,75	0,99 / 1,2	3 кадки по высоте
контейнер 8 кадок	0,35	4,06	1,41 / 1,91	0,65	0,92 / 1,24	3 яруса
Творог						
брикеты 0,5 кг в картонных ящиках	0,55	2,10	1,15 / 1,30	0,7	0,81 / 0,91	10 ящиков по высоте
пакет 40 ящиков	0,47	4,8	2,25 / 2,63	0,7	1,57 / 1,84	4 яруса
брикеты массой 0,5 кг в деревянных ящиках	0,425	2,0	0,75 / 0,86	0,7	0,53 / 0,6	8 ящиков по высоте
пакет 25 ящиков	0,416	3,45	1,48 / 1,80	0,7	1,04 / 1,26	4 яруса

На предприятиях торговли и общественного питания задают нормы загрузки холодильных камер на 1 м² площади камер (табл. 3). Эти нормы значительно меньше, чем для холодильников других типов.

Таблица 3

Продукты	Нормы загрузки, кг/м ²	
	в магазинах	на предприятиях общественного питания
Мясо	150	125
Рыба	300	220
Молочно-жировые продукты	300	170
Гастрономия	150	150
Фрукты, овощи	100	100
Полуфабрикаты	150	100
Кулинарные изделия	100	100

Кондитерские изделия	150	150
Пищевые отходы	-	200

Источник:

Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. - 2-ое изд., перераб. И доп. - М.: Пищевая пром-сть, 1978. с. 15-18