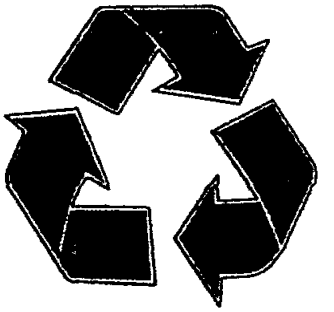
СБОРНИК МЕТОДИК

ПО РАСЧЁТУ ОБЪЁМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ



Санкт-Петербург

gost.e-ecolog.ru

Отходы деревообработки

разработана ❑ Инженерно Техническим Центром "Компьютерный Экологический Сервис"
❑ Центром обеспечения экологического контроля

Метод расчёта объёмов образования отходов

Кусковые отходы древесины

Количество кусковых отходов древесины, образующихся в процессе деревообработки, определяется по формуле:

$$M_к = Q \cdot \rho \cdot C / 100, \quad \text{т/год}$$

где Q - количество обрабатываемой древесины, м^3/год,
ρ - плотность древесины, зависимости от вида древесины, т/м^3;
С - количество кусковых отходов древесины от расхода сырья, %, принимается в зависимости от вида продукции.

Объём образующихся кусковых отходов древесины определяется по формуле:

$$V=M_к/\rho/k, \quad \text{м}^3\text{/год}$$

где: $M_к$ - количество образующихся кусковых отходов, т/год,
k - коэффициент полнодревесности кусковых отходов (отрезков пиломатериалов), k = 0,57.

Стружки, опилки древесные

Количество стружек и опилок древесных при отсутствии местных отсосов и пылеулавливающего оборудования определяется по формуле:

$$M_{ст,\ оп} = M_{ст} + M_{оп} = Q \times \rho \times C_{ст} / 100 + Q \times \rho \times C_{оп} / 100, \quad \text{т/год}$$

где: $M_{ст}$ - количество отходов стружки, т/год,
$M_{оп}$ - количество отходов опилок, т/год,
Q - количество обрабатываемой древесины, м^3/год,
ρ - плотность древесины в зависимости от вида древесины, т/м^3,
$C_{ст}$ - количество отходов стружек от расхода сырья в зависимости от вида продукции, %;
$C_{оп}$ - количество отходов опилок от расхода сырья в зависимости от вида продукции.

Объём образующихся опилок и стружек определяется по формуле:

$$V = M_{ст} / \rho / k_{ст} + M_{оп} / \rho / k_{оп}, \quad \text{м}^3\text{/год}$$

где. $k_{ст}$ - коэффициент полнодревесности стружек, k = 0,11;
$k_{оп}$ - коэффициент полнодревесности опилок, k = 0,28.

Количество стружек и опилок древесных при наличии местных отсосов и пылеулавливающего оборудования определяется по формуле:

$$M_{ст,\ оп} = [\ Q \times \rho \times (\ C_{ст} + C_{оп}\ ) \times 10^{-2}\ ] \times [\ 1 - 0.9 \times K_п \times 10^{-2} \times (\ 1 - \eta\ )\ ], \quad \text{т/год}$$

где 0 9 - коэффициент эффективности местных отсосов;
$K_п$ - коэффициент содержания пыли в отходах в зависимости от способа механической обработки древесины (пиление, строгание, шлифовкаи т п), %,
η - коэффициент эффективности пылеулавливающего оборудования, в долях 1

Исходные данные для расчётов

Показатели плотности древесины

Вид древесины	Плотность древесины, ρ, т/м³,			
	сухой	трансп-й влажности	полусухой	сырой
Фанера и ДСП	0.8	0.8	–	–
Береза	0.65	0.67	0.69	0.88
Бук	0.65	0.67	0.69	0.88
Дуб	0.72	0.75	0.78	0.99
Ель	0.45	0.47	0.52	0.71
Кедр	0.44	0.46	0.51	0.70
Лиственница	0.67	0.69	0.77	1.04
Липа	0.50	0.52	0.58	0.75
Ольха	0.52	0.54	0.61	0.78
Осина	0.50	0.52	0.58	0.75
Пихта европейская	0.45	0.47	0.52	0.71
Пихта сибирская	0.37	0.38	0.43	0.59
Сосна	0.51	0.53	0.59	0.81
Ясень	0.70	0.73	0.76	0.96

При расчёте веса древесины среднегодовая влажность пиломатериалов принимается, %:

сухих материалов	–	15
полусухих материалов		
хвойных и мягколиственных пород	–	40
твердолиственных пород	–	30
сырых материалов		
хвойных пород	–	90
мягколиственных пород	–	80
твердолиственных пород	–	60
транспортная влажность всех пород	–	22

Отходы деревообработки

Вид производства	Вид сырья	Количество отходов, % от объёмов сырья		
		кусковые, С	стружки, обрезки шпона, $С_{ст}$	опилки, $С_{оп}$
1	2	3	4	5
шпалопиление	шпальный кряж	12.5	–	9.8
ящичные комплекты из круглых пиломатериалов	тарный кряж	26.5	1.4	18.0
	сырье для технологической переработки	42.5	1.0	20.0
ящичные комплекты из нестроганных пиломатериалов	пиломатериалы хвойных пород	16.0	-	10.0
ящичные комплекты из строганных пиломатериалов		16.0	11.0	10.0
среднее по хвойным породам		16.0	2.0	10.0

1	2	3	4	5
ящичные комплекты из нестроганных пиломатериалов	пиломатериалы лиственных пород (включая березу)	20.0	–	12 0
ящичные комплекты из строганных пиломатериалов		20.0	10.0	12.0
среднее по лиственным породам		20.0	2.0	12.0
среднее по пиломатериалам смешанных пород и видам ящичных комплектов		18.0	2.0	11.0
заготовки для клепки	круглый лес	21.5	–	18.0
	заготовка для клепки	10.0	20.0	3.0
спичечное	круглый лес	15.0	41.0	2.0
лыжное		36.5	18.0	11.0
ДОМОСТРОЕНИЕ				
стандартные дома	пиломатериалы	13.0	4.0	4.0
комплекты деталей для стандартных домов	пиломатериалы	13.0	14.0	4.0
оконные и дверные блоки		22.0	10.0	7.0
доски пола		5.0	20.0	2.0
наличники		5.0	36.0	3.0
плинтусы		5.0	30.0	3.0
МАШИНОСТРОЕНИЕ (строганные заготовки для:)				
автостроение	пиломатериалы	23.0	15.0	2.0
вагоностроение		19.0	19.0	3.0
а/х машиностроение		35.0	20.0	3.0
МЕБЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО				
черновые мебельные заготовки (ЧМЗ)	пиломатериалы, заготовки	30.0	17.0	6.5
	пиломатериалы хвойных пород	25.0	–	9.0
	пиломатериалы твердолиственных пород и березы	41.0	–	7.0
чистые мебельные заготовки	ЧМЗ хвойных пород	8.2	22.0	0.6
	ЧМЗ твердолиственных пород	10.5	28.8	1.2
	пиломатериалы хвойных пород	28.5	15.0	9.5
	пиломатериалы твердолиственных пород и березы	46.5	15.0	7.5
детали и заготовки	древесные плиты, фанера	15.0	–	1.5
	строганный шпон	–	43.0	1.0
	лущеный шпон	–	48.0	1.0
	круглый лес	15.0	32.0	4.0
паркетная фриза паркет штучный паркетные щиты	пиломатериалы твердолиственных пород	39.0	-	7.0
	пиломатериалы твердолиственных пород	41.0	13.0	8.0
	паркетная фриза	4.0	24.0	2.0
	пиломатериалы твердолиственных пород	32.0	29.0	5.7

Коэффициент содержания пыли в отходах

Наименование станков	Коэффициент содержания пыли в отходах, %, $К_п$
Круглопильные станки	
прирезной станок ПДК-4	36
делинно-реечный ПР-2	36
прирезной многопильный ПМР-1	36
торцовочный ПИВ-2	36
торцовочный ЦПА	35
концеровнитель двухпильный Ц2К12	34
Станки формативные четырехпильные с фрезерными головками ЦФ-2	
СР-6	12.5
СР-12	12.5
СР-18	12.5
Рейсмусовые двухсторонние станки	
С2Р8	12.5
С2Р12	12.5
С2Р16	12.5
Четырехсторонние строгальные станки	
СК-15	12.5
Ленточнопильные станки	
ленточнопильный делитель ЛД-140	34.0
ленточнопильный столярный ЛС-80	34.0
Строгальные станки	
фуговальные с ручной подачей СФ-3, СФ-4, СФ-6	12.5
фуговальные с механической подачей СФА-4, СФА-6	12.5
Рейсмусовые односторонние	
СР-3	12.5
Сверлильные и долбежные станки	
сверлильный вертикальный с автоподачей СВА	18.0
сверлильный горизонтальный СВПА	18.0
цепнодолбежный ДЦА-2	18.0
Шлифовальные станки	
со сводной лентой ШлСП	90.0
ленточный с неподвижным столом ШлНС	90.0
с диском и бобиной ШлДБ	90.0
с двумя дисками Шл2Д	90.0
трехцилиндровые Шл3Ц-3 и Шл3СВ-3	90.0
С16-4	12.5
С16-5	12.5
СП-30	12.5
С-26	12.5

Наименование станков	Коэффициент содержания пыли в отходах, %, $K_п$
Шлифовальные станки	
со сводной лентой ШлСП	90.0
ленточный с неподвижным столом ШлНС	90.0
с диском и бобиной ШлДБ	90.0
с двумя дисками Шл2Д	90.0
трехцилиндровые Шл3Ц-3 и Шл3СВ-3	90.0
С16-4	12.5
С16-5	12.5
СП-30	12.5
С-26	12.5
Фрезерные станки	
Ф-4	12.0
Ф-5	12.0
Ф-6	12.0
фрезерный с автоподачей ФА-4	12.0
карусельно-фрезерный Ф1К	12.0
Шипорезные станки	
рамный ШД-10: пила, шипорезные фрезы, проушечные фреза	16.0
односторонний рамный ШО-10: пила, шипорезные фрезы, проушечные фреза	16.0
шипорезный рамный ШД-10: пила, шипорезные фрезы, проушечные фреза	16.0
односторонний рамный ШО-6 пила, шипорезные головки, проушечный диск	16.0
пила	34
фрезерные головки	20
Универсальные круглопильные станки	
С6	30.0
УП	30.0

Литература

1. Временные методические рекомендации по расчёту нормативов образования отходов производства и потребления. - СПб.: 1998.
2. Методические указания по определению расчётного количества производственных выбросов в атмосферу. - М.: МВД СССР, ГУИТУ, 1985.
3. Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли. – Харьков, 1997

Содержание

МРО 1-99 Отходы металлообработки. 3
МРО 2-99 Лом абразивных изделий, абразивно-металлическая пыль 6
МРО 3-99 Отходы, образующиеся при использовании
лакокрасочных материалов 10
МРО 4-99 Отработанные элементы питания.....15
МРО 5-99 Отходы деревообработки 22
МРО 6-99 Отработанные ртутьсодержащие лампы 27
МРО 7-99 Нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров
для хранения нефтепродуктов 32
МРО 8-99 Отработанные автомобильные шины 36
МРО 9-04 Отработанные моторные и трансмиссионные масла.....49
МРО 10-01 Отходы при эксплуатации офисной техники 74

gost.e-ecolog.ru