

Информация на сайт Минприроды ЛНР.
Раздел Разъяснение специалистов – Примеры проведения расчетов
загрязняющих веществ.

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРУ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ПИЩИ**

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ при обжарке пищи на электрической плите

Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ выполнен согласно «Методическим указаниям по расчету количественных характеристик выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования рыбоперерабатывающих предприятий», М., 1989 г., в связи с отсутствием других методик расчетов выбросов в атмосферный воздух при обжарке пищевых продуктов (мяса, овощей и др.).

Количество максимальных секундных выбросов определяется по формуле:

$$M_i = \sum_{j=1}^{P_i} K_{ij} * P_j * 10^{-3} / (T * 3600) , \text{ г/сек},$$

где:

M_i – массовый выброс i -того загрязняющего вещества, г/сек;

K_{ij} – удельный показатель выброса i -того загрязняющего вещества, мг/кг сырья, принимается согласно таблице 3;

P_j – производительность j -того источника выбросов, кг/год;

T – время работы оборудования, час/год

P_j – количество источников, выбрасывающих i -того загрязняющего вещества.

Расчет годового массового выброса (т/год) производится по формуле:

$$M_i^P = \sum_{j=1}^{P_i} K_{ij} \cdot P_j \cdot 10^{-9} , \text{ т/год}$$

Пример расчета выбросов загрязняющих веществ при приготовлении пищи

Наименование загрязняющих веществ	K_{ij} , мг/кг сырья	P_j , кг/год	T , час/год	M_i	
				г/сек	т/год
Аммиак	0,1	4500	1600	$0,78 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^{-7}$
Диметиламин	0,2			$1,56 \times 10^{-7}$	9×10^{-7}
Валериановая кислота	0,8			$6,25 \times 10^{-7}$	$3,6 \times 10^{-5}$
Альдегид пропионовый (пропаналь, метилуксусный альдегид)	0,3			$2,4 \times 10^{-7}$	$1,35 \times 10^{-7}$

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ при выпечке хлебобулочных изделий

Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ производим по «Методике расчета показателей проектов государственных планов по охране атмосферного воздуха предприятий системы хлебопродуктов», Киев, 1990 год.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух, определяется по формулам:

$$P_i = q_i \cdot Q \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$P_i' = \frac{P_i \cdot 10^6}{t_p \cdot 3600}, \text{ г/сек, где:}$$

q_i – количество выделяемых загрязняющих веществ (таблица 19);

Q – количество кулинарных изделий, т/год

t_p – режим работы, час/год.

Пример расчета количества вредных выбросов, что выделяются при приготовлении и остывания кулинарных изделий

Загрязняющие вещества	q, кг/т	Q, т/год	t _p , час/год	Мощность выбросов	
				г/сек	т/год
Процесс приготовления					
Спирт этиловый	1,6	1,5	1500	0,00044	0,0024
Уксусная кислота	0,155			0,000043	0,0002325
Фурфурол	0,03			0,0000083	0,000045
Акролеин	0,676*10 ⁻⁶			0,0000000002	0,000000001
Процесс остывания					
Спирт этиловый	0,2	1,5	1500	0,000056	0,0003
Уксусная кислота	0,03			0,0000083	0,000045
Фурфурол	0,002			0,0000006	0,000003

При проведении расчетов выбросов в процессе приготовления кулинарных изделий была принята уксусная кислота и фурфурол на основании литературы Б.Г. Сарычев. Технология и биохимия ржаного хлеба. Пищепромиздат, М., 1959 час. и Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432 с.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, образующихся при выпечке хлебобулочных изделий

Наименование загрязняющих веществ	Мощность выброса	
	г/сек	т/год
Спирт этиловый	$0,00044 + 0,000056 = 0,000496$	$0,0024 + 0,0003 = 0,0027$
Уксусная кислота	$0,000043 + 0,0000083 = 0,0000513$	$0,0002325 + 0,000045 = 0,0002775$
Фурфурол	$0,0000083 + 0,0000006 = 0,0000089$	$0,000045 + 0,000003 = 0,000048$
Акролеин	0,0000000002	0,000000001

3. Суммарные выбросы загрязняющих веществ при приготовлении пищи (обжарка + выпечка)

Наименование загрязняющих веществ	Мощность выброса	
	г/сек	т/год
Аммиак	$0,78 \times 10^{-7}$	$4,5 \times 10^{-7}$
Диметиламин	$1,56 \times 10^{-7}$	9×10^{-7}
Валериановая кислота	$6,25 \times 10^{-7}$	$3,6 \times 10^{-5}$
Альдегид пропионовый (пропаналь, метилуксусный альдегид)	$2,4 \times 10^{-7}$	$1,35 \times 10^{-7}$
Серы диоксид	0,0110202	0,0059880
Спирт этиловый	0,000496	0,0027
Уксусная кислота	0,0000513	0,0002775
Фурфурол	0,0000089	0,000048
Акролеин	0,0000000002	0,000000001