

*Бугакова Н.В.,  
Студентка 3 курса факультет технологии и дизайна,  
Брянский государственный университет имени  
академика И.Г. Петровского,  
Россия, г. Брянск  
Научный руководитель: Растягаев В.И.*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО РАСХОДА ВОЗДУХА СИСТЕМОЙ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ**

***Аннотация:** в данной статье произведено определение расхода воздуха при пылеудалении.*

***Abstract:** in this article, the definition of air flow in dust removal.*

***Ключевые слова:** пылеудаление, завальные ямы, комбикорм.*

***Key words:** dust removal, blockage pits, animal feed. Расход воздуха системой пылеудаления от завальных ям определяется по формуле.*

В результате проведенных исследований на приемном пункте предприятия по производству комбикормов живое сечение (площадь отверстий) решетки приемного бункера  $F_n$  составляет  $25 \text{ м}^2$ , средняя скорость  $v_n$  движения воздуха в отверстиях решетки –  $0,5 \text{ м/с}$ , максимальный объем  $V_m$  сырья доставляемый на предприятие –  $37 \text{ м}^3$ , время разгрузки  $t = 120 \text{ с}$ .

Подставляя значения в выражение получаем требуемый расход воздуха системой вентиляции:

$$L = \left( 25 \cdot 0,5 + \frac{37}{120} \right) \cdot 3600 = 46110, \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Важной характеристикой эффективности работы системы пылеудаления является скорость движения воздуха на оси отсосов в расчетной точке. Расчетную точку принимаем на расстоянии  $x = 2,35$  м от стенки бункера, противоположной месту выгрузки сыпучего материала

Определение скорости движения воздуха на оси отсосов определяем, как сумму составляющих скоростей движения воздуха от каждого отсоса на этом расстоянии ведем по формулам (2.12), (2.13) и (2.14) [15, 20...21], где координата расчетной точки вдоль оси  $y$  изменяется в пределах от  $-11,5$  до  $11,5$  м, пространственный угол  $\varphi_i$ , которым ограничен сток системы пылеудаления составляет  $1,2\pi$  стер.

Для определения наиболее эффективной схемы расположения отсосов было выбрано равномерно их расположение на длине 23 м, и их количество составляло 12, 15, 16, 18. Результаты расчетов по выражениям представлены в таблице и на рисунке.

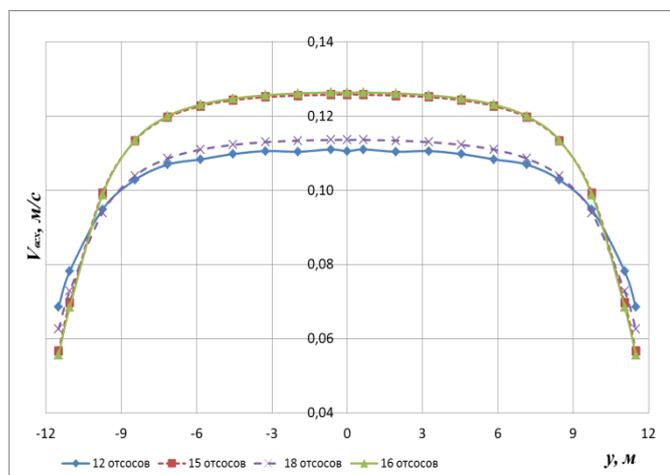


Рисунок1.— График зависимости скорости движения  $u$  от положения по оси  $y$  количества отсосов в системе пылеудаления

Таблица 1 – Результаты расчетов осевой скорости в направлении оси  $x$

Положение точки относительно оси $y$ , м	Скорость движения воздуха $u$ , м/с, при установке			
	12 отсосов	15 отсосов	16 отсосов	18 отсосов
1	2	3	4	5
-11,5	0,06856	0,05667	0,05559	0,06255
-11,05	0,07818	0,06968	0,06851	0,07283
-9,75	0,09481	0,09929	0,09882	0,09388
-8,45	0,10284	0,11340	0,11350	0,10389
-7,15	0,10694	0,11966	0,11998	0,10857

Продолжение табл. 1.

1	2	3	4	5
-1,95	0,11039	0,12556	0,12613	0,11 340
-0,65	0,11101	0,12573	0,12635	0,11 358
0	0,11056	0,12586	0,12632	0,11 359
0,65	0,11101	0,12573	0,12635	0,11 358
1,95	0,11039	0,12556	0,12613	0,11 340
3,25	0,11058	0,12513	0,12563	0,11 299
4,55	0,10977	0,12428	0,12472	0,11 225
5,85	0,10833	0,12270	0,12309	0,11 095
7,15	0,10694	0,11966	0,11998	0,10 857
8,45	0,10284	0,11340	0,11350	0,10 389
9,75	0,09481	0,09929	0,09882	0,09 388
11,05	0,07818	0,06968	0,06851	0,07 283
11,5	0,06856	0,05667	0,05559	0,06 255

Согласно рис. 1 и табл. 1. наиболее эффективным будет применение 16 отсосов с расстоянием между осями 1,4 м, так как в этом случае обеспечивается более высокая скорость движения воздуха в направлении оси  $x$  на расстоянии 2,35 м от отсосов.

Исходя из вышесказанного, принимаем расход воздуха системой пылеудаления равным 48000 м<sup>3</sup>/ч или 3000 м<sup>3</sup>/ч на каждый отсос.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1.Дмитрук, Е.А. Борьба с пылью на комбикормовых заводах / Е.А. Дмитрук. – М.: Агропромиздат, 1987. – 85 с.

2.Снижение запыленности при выгрузке сыпучих материалов / Белова

3.Т.И., Агашков Е.М., Гаврищук В.И. и др. // Сельский механизатор. – 2017. - №5. – С.24-25. Коузов, П.А. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и аэрозолей / П.А. Коузов. – Л.: Химия, 1987. – 264 с.