

Ця задача є узагальненням окремого випадку розрахунку балок у яких матеріал слід закону Гука, але модулі пружності при стисненні і розтягуванні різні.

### **Висновки**

1. Існує проблема збереження надійності та довговічності виробничих будівель і споруд
2. Вартість антикорозійного захисту набагато дешевше, ніж витрати, які понесе підприємство в разі аварії.
3. Вплив навколишнього середовища викликає зміну фізико-геометричних характеристик перерізу і внаслідок цього змінюються механічні та деформативні характеристики матеріалу.

### **Література**

1. Корнеева, і.б. особливості розрахунку конструкцій з урахуванням реологічних властивостей матеріалу / вісник одаба. – 2015. – № 57. – с. 209-212.
2. Писаренко г.с. сопроотивление материалов. – киев: вища школа, 1979. – 329 с.
3. Ржаницын а.р. составные стержни и пластинки. – м.: стройиздат, 1986. – с. 315.

**УДК 65.012.123**

## **ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ НА МИКРОКЛИМАТ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ В МЕХАНИЧЕСКОМ ЦЕХЕ**

*Кириязов Н.И., ЗПГС-605м,  
Научный руководитель – к.т.н., доц. Беспалова А.В.*

Для обеспечения нормальных метеорологических условий в механическом цехе рассчитан необходимый воздухообмен путем учета теплового баланса и поступления вредных веществ по периодам года. Для реализации воздухообмена были запроектированы системы общеобменной приточной и вытяжной вентиляции.

Наряду с интенсификацией производства необходимо улучшать условия труда, которые исключали бы травматизм и профессиональные заболевания. Непосредственное воздействие на

производительность труда, качество выпускаемой продукции, охрану воздушного бассейна оказывают промышленная вентиляция и отопление.

Метеорологические условия в рабочих помещениях нормируются по трем основным показателям: температуре, относительной влажности и подвижности воздуха.

Целью работы по проектированию систем общеобменной вентиляции механосборочного цеха в городе Николаеве является решение трех основных проблем:

- эффективное удаление производственных вредных выделений, непосредственно у источника их возникновения с помощью рациональных конструкций местных вытяжных устройств;
- нахождение оптимальных схем воздухообмена и способов распределения приточного воздуха;
- рациональная организация вентиляционных выбросов в атмосферу.

Механический цех размерами 48x60 м находится в г. Николаеве.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по [3].

Воздушный баланс цеха представлен в форме табл. 1.

Таблица 1 – Воздушный баланс цеха

Объем помещения	Период года	Вытяжная вентиляция, м <sup>3</sup> /ч					Приточная вентиляция, м <sup>3</sup> /ч						
		Местная	Общеобменная		Всего	Кратность обмена	Температура, t <sub>вх</sub> , °С	Механическая		Естественная	Всего	Кратность обмена	Температура, t <sub>пр</sub> , °С
			Механическая	Естественная				Местная	Общеобменная				
28800 м <sup>3</sup>	летний	6300	-	10370	16670	0,58	18	-	16670	-	16670	0,58	15,5
	зимний	6300	-	27671	33971	5,39	31	-	16670	17301	33971	5,39	25,1

Теплопоступления от людей Q<sub>л</sub> определяют по формуле

$$Q_{л} = g \cdot n, \text{ Вт} \quad (1)$$

где g=133 Вт; g=33,6 – выделения явного тепла от одного человека в холодный и теплый периоды года, соответственно [1].

n = 15 – количество людей в цеху.

По формуле (1) теплопоступления от людей для холодного периода:  $Q_{л} = 133 \cdot 15 = 1995$ , для теплого периода:  $Q_{л} = 33,6 \cdot 15 = 504$ , Вт.

Теплопоступления от источников искусственного освещения.

$$Q_{осв.} = E \cdot F \cdot g_{осв.} \cdot \eta_{осв.}, \text{ Вт} \quad (2)$$

где:  $E = 150$  м – освещение рабочих поверхностей.

$F$  – Площадь пола помещения,  $\text{м}^2$   $F = 48 \times 60 = 2880 \text{ м}^2$

$g_{осв.} = 0,0335$  Вт/ $\text{м}^2 \cdot \text{м}$  – удельные тепловыделения от люминесцентных ламп,

$\eta_{осв.} = 0,45$  – доля теплоты, поступающей в помещение от люминесцентных ламп,

$$Q_{осв.} = 120 \cdot 2880 \cdot 0,0335 \cdot 0,45 = 6509, \text{ Вт}$$

Теплопоступления от электродвигателей определялось по формуле

$$Q_{эл.} = 1000 \cdot N \cdot (1 - k_n \cdot \eta + k_m \cdot k_n \cdot \eta) \cdot k_c, \text{ Вт} \quad (3)$$

где  $N$  – номинальная установочная мощность электродвигателей, кВт;

$k_n = 1$  – коэффициент использования установочной

мощности двигателей;

$k_m = 0,1$  - коэффициент перехода тепла в помещение;

$k_c = 0,6$  - коэффициент спроса на электроэнергию,

$\eta = 0,8$  - коэффициент полезного действия двигателей.

Результаты расчетов сведены в табл. 2

Таблица 2 – Тепловой баланс помещения

Наименование помещения	Объём помещения	Период года	Потери тепла, Вт				Поступления тепла, Вт				Избытки тепла	Недостатки тепла	Тепловая напряженность, $\text{Вт}/\text{м}^3$	
			Через ОГ	На инфильтрацию	На нагрев ввозимого материала	Общие	От людей	От освещения	От солнечной радиации	От оборудования				Общие
Механический цех	2880	Теплый	245902,6	129084,48	957,6	375944,7	1195	6509	–	28300	36804	–	339140,7	11,8
		Холодный	–	–	–	–	504	6509	33850	28300	69163	69163	–	2,4

Количество воздуха, подаваемого в помещение для обеспечения требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне, определялось для теплого и холодного периодов года исходя из преобладающих вредных выделений:

- по избыткам явной теплоты;
- по избыткам полной теплоты;
- по избыткам влаги;
- по вредным газам и пыли

Расчет воздушно-тепловой завесы выполнен по методике [2].

### **Выводы**

Мероприятия по обеспечению нормальных метеорологических условий на производстве, как и многие другие, носят комплексный характер. Существенную роль в этом комплексе играют архитектурно-планировочные решения производственного здания, рациональное построение технологического процесса и правильное использование технологического оборудования, применение ряда санитарно-технических устройств и приспособлений. Помимо этого, используются меры индивидуальной защиты и личной гигиены.

**For normal weather conditions in the machine shop to calculate the necessary air by taking into account the heat balance and the receipt of harmful substances on the peri-odes year. To implement the system of ventilation were designed general dilution ventilation and air extraction.**

### **Литература**

1. Волков О.Д. Проектирование вентиляции промышленного здания: Учебное пособие.– Х.: Высш. шк. ХГУ, 1989. – 240 с.
2. Торговников Б.М. Проектирование промышленной вентиляции. Справочник. –К.: Строитель, 1983.
3. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. К.: Мінрегіон України, 2013.