Тема: Розрахунок вентиляції виробничих приміщень

Мета: Здійснити розрахунок повітрообміну по кожному із шкідливих чинників, розрахувати кратність та оцінити ефективність системи вентиляції.

Розрахунок

Здійснимо розрахунок повітрообміну по кожному із шкідливих чинників і виберемо найбільше із розрахованих значень

1. Розрахунок повітрообміну за шкідливими речовинами

= 9,78

1. Розрахунок повітрообміну за волого виділенням

, де – сумарна кількість надлишкової вологи

= n \* W

= 5 \* 140 = 700

, де - відносна вологість повітря, - максимальний вміст вологи в повітрі

dвнутр = (70% \* 14,4 г/кг) / 100 % = 10,08 г/кг

dзовн = (50% \* 10,51 г/кг) / 100 % = 5,25 г/кг

= 0,12

1. Розрахунок повітрообміну за надлишковим теплом

C – питома теплоємність повітря

= -

= , де λ - теплопровідність стін, δ – товщина стін

= = 2565

= Q1 + Q2 + Q3 +Q4, де Q1 – надходження тепла від техніки, Q2 – тепло, що виділяється освітлювальними приладами, Q3 – тепло, яке відходить від людей, Q4 – від сонячної радіації

Q1 = 860 k1n1N1 ; Q1 = 860 \* 0,9 \*3 \*1,2 кBт = 2786,4

Q2 = 860 k2n2N2, де N2 - споживана потужність лампи

N2 = pn \* Snp, де pn – питома потужність освітлення, Snp – площа

N2 = 40 м2 \* 5,4 Вт/м2 = 216 Вт

hc = h – 0.8 = 3.5 – 0.8 = 2.7

Q2 = 860 \* 0.5 \* 8 \* 0,216 = 743,04

Q3 = 860 \* n3 \* qлюд , де qлюд – тепловиділення однієї людини

Q3 = 860 \* 5 \* 0,203 = 872,9

Q4 = k4n4Sвікqскл , де k4 – коеф., що враховує матеріал віконної рами, n4Sвік – площа всіх вікон, qскл – надходження тепла через 1 м2 скла

Q4 = 0,9 \* 20 м2 \* 150 = 2700

= 2786,4 +743,04 + 872,9 + 2700 = 7102

= 7102 – 2565 = 4537

= 3158

Найбільшим виявилось значення повітрообміну за надлишковим теплом

Встановимо чи ефективною буде система, розрахувавши кратність повітрообміну K=L/V

K = 3158 / (5\*8\*3.5) = 22.5

Висновок : кратність повітрообміну становить 22.5, що перевищує норму на 12.5. З цього можна зробити висновок, що система вентиляції повітря виробничого приміщення не є ефективною, і умови праці є не сприятливими для працюючих. Так, щоб система була ефективнішою, необхідно зменшити показник по повітрообміну за надлишковим теплом.