

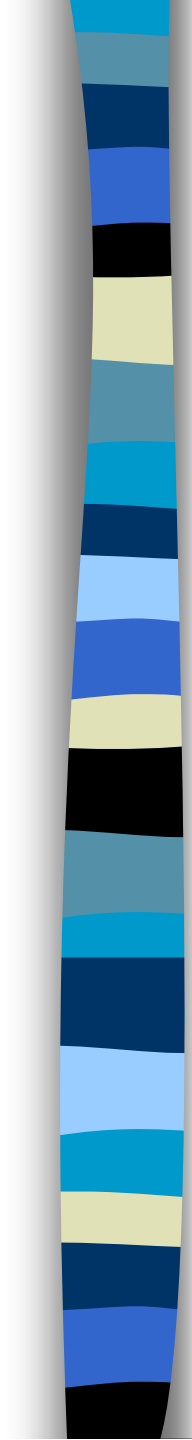
ШКІДЛИВІ РЕЧОВИНИ В ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ, ЇХ НОРМУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Лекція

ХНУ, ФЕФ, Кафедра БЖД

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

- 1. Вплив шкідливих речовин на організм людини.**
- 2. Нормування шкідливих речовин.**
- 3. Захист від шкідливої дії речовин на виробництві.**
- 4. Призначення та класифікація систем вентиляції.**



■ *Шкідлива речовина* — це речовина, що контактуючи з організмом людини, може викликати захворювання чи відхилення у стані здоров'я як під час впливу речовини, так і в подальший період життя теперішнього і наступних поколінь



Шляхи потрапляння шкідливих речовин в організм людини:

- органи дихання (пари, газо- та пилоподібні речовини);
- органи травлення;
- шкіра (переважно рідини);
- слизові оболонки.

Ступень отруєння залежить

від:

- Токсичності речовини
- Кількості (концентрації) речовини
- Часу дії
- Шляху, якими вони потрапили в організм
- Метеорологічних умов
- Індивідуальних особливостей людини

■ *Гострі отруєння* виникають у результаті одноразової дії великих доз шкідливих речовин (чадний газ, метан, сірководень тощо).

■ *Хронічні отруєння* розвиваються внаслідок тривалої дії на людину невеликих концентрацій шкідливих речовин (свинець, ртуть, марганець тощо).

Шкідливі та небезпечні хімічні речовини
відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 за характером
впливу на організм людини поділяються на:

- *загальнотоксичні*
- *подразнювальні*
- *сенсibiliзуючі*
- *канцерогенні*
- *мутагенні*
- *такі, що впливають на репродуктивну функцію*



– за переважajúчою дією на певні органи чи системи людини

– серцеві;

– кишково-шлункові;

– печінкові;

– ниркові;

– за основною шкідливою дією

– задушливі;

– наркотичні;

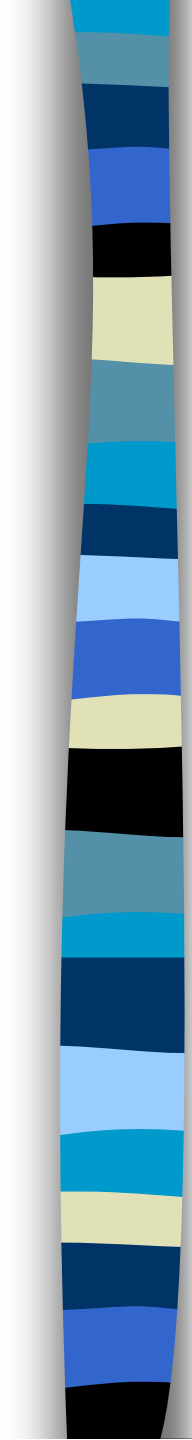
– подразнювальні;

– за тривалістю дії

– летальні;

– тимчасові;

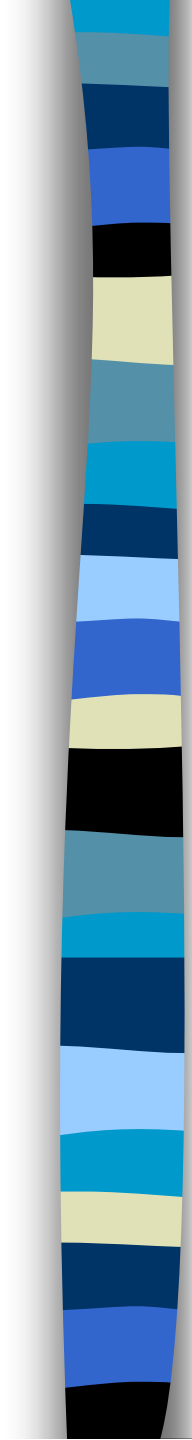
– короткочасні.



■ *Виробничий* *пил* досить поширений небезпечний та шкідливий виробничий чинник. Залежно від походження пил може бути *органічним* (тваринний, рослинний), *неорганічним* (металевий, мінеральний) та *змішеним*.

Уражаюча дія пилу визначається:

- дисперсністю (розміром) частинок пилу;**
- їх формою та твердістю;**
- волокнистістю;**
- питомою поверхнею;**
- поверхневої сорбційної здатністю.**



■ **Гранично допустима концентрація (ГДК)** шкідливих речовин у повітрі робочої зони – це така максимальна концентрація шкідливої речовини в повітрі робочої зони, яка при щоденній роботі протягом 8 годин чи іншої тривалості (але не більше 40 годин на тиждень) не призводить до зниження працездатності і захворювання в період трудової діяльності та у наступний період життя, а також не справляє несприятливого впливу на здоров'я нащадків.

■ За величиною ГДК у повітрі робочої зони шкідливі речовини поділяються на чотири класи небезпеки (ГОСТ 12.1.007-76):

–1-й – речовини надзвичайно небезпечні, ГДК < 0,1 мг/м³ (свинець, ртуть, озон та ін.);

–2-й – речовини високонебезпечні, ГДК 0,1 – 1,0 мг/м³ (кислоти сірчана та соляна, хлор, фенол, луги та ін.);

–3-й – речовини помірно небезпечні, ГДК 1,1 – 10,0 мг/м³ (вінілацетат, толуол, ксилол, метиловий спирт та ін.);

–4-й – речовини малонебезпечні, ГДК > 10,0 мг/м³ (аміак, бензин, ацетон, гас та ін.).

- При вмісті в повітрі робочої зони кількох речовин односпрямованої дії необхідно дотримуватися наступної

умови:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n} \leq 1,$$

- де C_1, C_2, \dots, C_n – фактичні концентрації шкідливих речовин у повітрі, $мг/м^3$;
- $ГДК_1, ГДК_2, \dots, ГДК_n$ – гранично допустимі концентрації відповідних шкідливих речовин, $мг/м^3$.

Для контролю концентрації шкідливих речовин у повітрі робочих зон використовують методи:

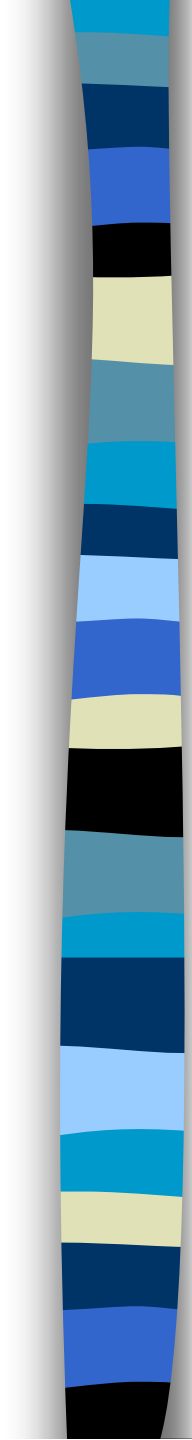
- *експрес метод*, який дозволяє швидко та з достатньою точністю визначити концентрацію шкідливої речовини безпосередньо у робочій зоні;
- *лабораторний метод*, що полягає у відборі проби повітря з робочої зони і проведення фізико-хімічного аналізу в лабораторних умовах;
- *метод неперервної автоматичної реєстрації* вісту в повітрі шкідливих хімічних речовин з використанням газоаналізаторів, газосигналізаторів, лазерних вимірюючих установок.

ЗАХИСТ ВІД ШКІДЛИВОЇ ДІЇ РЕЧОВИН НА ВИРОБНИЦТВІ:

- вилучення шкідливих речовин у технологічних процесах, заміна шкідливих речовин менш шкідливими;
- удосконалення технологічних процесів та устаткування;
- автоматизація і дистанційне керування технологічними процесами, при яких можливий безпосередній контакт працюючих з шкідливими речовинами;
- герметизація виробничого устаткування, робота технологічного устаткування під розрідженням, локалізація шкідливих виділень за рахунок місцевої вентиляції, аспіраційних укрить;

ЗАХИСТ ВІД ШКІДЛИВОЇ ДІЇ РЕЧОВИН НА ВИРОБНИЦТВІ:

- *нормальне функціонування систем опалення, загальнообмінної вентиляції, кондиціонування повітря, очистки викидів у атмосферу;*
- *попередні та періодичні медичні огляди робітників, які працюють у шкідливих умовах, профілактичне харчування, дотримання правил особистої гігієни;*
- *контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони;*
- *використання засобів індивідуального захисту.*



■ *Вентиляція* – це сукупність заходів та засобів призначених для забезпечення на постійній робочих місцях та зонах обслуговування виробничих приміщень метеорологічних умов та чистоти повітряного середовища, що відповідають гігієнічним та технічним вимогам.

Вентиляція класифікується за такими ознаками:

–за способами переміщення повітря – природна, штучна (механічна) та суміщена (природна та штучна одночасно);

–за напрямком потоку повітря – припливна, витяжна, припливно-витяжна;

–за місцем дії – загальнообмінна, місцева, комбінована;

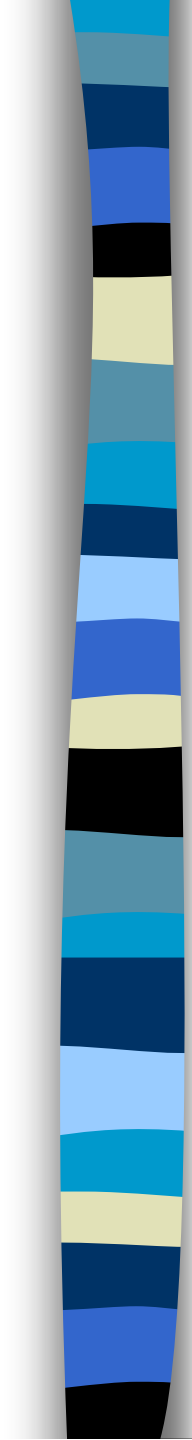
–за призначенням – робоча, аварійна.



Припливна вентиляція слугує для подачі повітря ззовні у приміщення

Витяжна вентиляція вилучає повітря з приміщення, а зовнішнє надходить через вікна, двері, нещільності будівельних конструкцій.

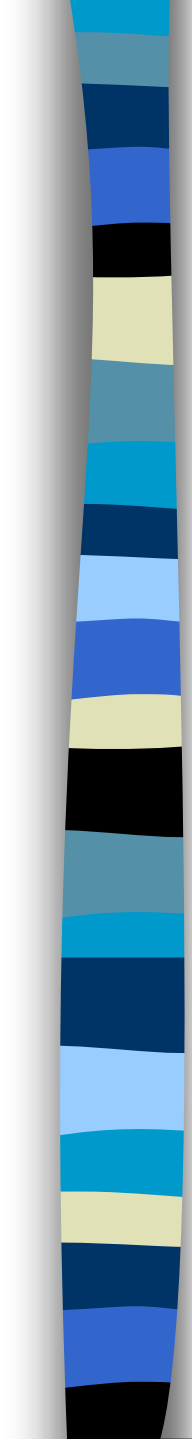
Припливно-витяжна вентиляція поєдує першу і другу.



Загальнообмінна вентиляція підтримує нормальне повітряне середовище в усьому об'ємі робочої зони виробничого приміщення.

За допомогою місцевої вентиляції шкідливі виділення вилучаються або розчиняються шляхом припливу чистого повітря безпосередньо у місцях їх утворення.

Комбінована вентиляція поєднує загальнообмінну та місцеву.



Аварійну вентиляцію влаштовують у тих виробничих приміщеннях, в яких можуть статися аварії з виділенням значної кількості шкідливостей, а також коли при виході з ладу робочої вентиляції в повітрі можуть утворюватися небезпечні для життя працівників або вибухонебезпечні концентрації.