

ДРІБНОДИСПЕРСНИЙ ПИЛ: НЕВИДИМА ЗАГРОЗА

*Кулаковська А. І., студентка 4 курсу
Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва
Чуприна Ю.Ю., асистент, науковий керівник
Харківська обл., Харківський р-н, с. Докучаєвське, Україна
rybchenko_yuliya@ukr.net*

Дрібнодисперсний пил - це забруднювач повітря, що завдає найбільшої шкоди здоров'ю людям у великих мегаполісах. Він являє собою дрібні частки в повітрі розмір яких менше 10 мкм, які не відразу осідають на землю, а залишаються деякий час в атмосфері. Найбільш небезпечними для здоров'я людини є частинки менше 0,5 мкм.

В повітрі міста знаходиться багато дрібнодисперсного пилу, який складається з сажі, цементної крихти та інших найменших частинок. Їх розмір дозволяє їм проходити крізь наші фізіологічні фільтри і потрапляти прямо у легені, де вони всмоктуються у кров. Організм не здатен вивести таку кількість "бруду", і він відкладається на стінках судин і в сполучних тканинах навколо них. У результаті судини звужуються, що заважає нормальній циркуляції крові.

Багато частин пилу є канцерогенними, а сажа до того ж збирає на себе шкідливі летучі сполуки. Вугілля є чудовим сорбентом, тому на нього добре "сідають" забруднювачі – наприклад, оксиди сірки і азоту. Ці сполуки розчиняються у крові, тим самим пошкоджуючи судини, а ми цього навіть і не помічаємо.

Результати токсикологічних досліджень показують, що зважені частинки в повітрі індукують кілька типів несприятливих клітинних змін, наприклад, цитотоксичність, мутагенність, пошкодження клітин ДНК.

Джерелами пилу можуть бути машини, механізми та операції, при механічній роботі яких відбувається руйнування гірських порід, будівельні матеріали, виверження вулканів, викиди промислових підприємств і навіть улюблені багатьма феєрверки.

Дрібнодисперсні пилові викиди, вельми токсичні самі по собі, під дією сонячних променів і за участю озону можуть утворювати в атмосфері нові, ще більш токсичні сполуки. При цьому атмосферна турбулентність і вітер не завжди встигають видалити з повітряного басейну підприємств зростаючі в зв'язку з інтенсифікацією виробництва пилові викиди. Таким чином, зважені частинки пилу можуть знаходитися в атмосферному повітрі протягом багатьох днів і тижнів і, відповідно, піддаватися транскордонному переносу по повітрю на великі відстані.

Згідно з даними нового дослідження, забруднення повітря в Європі і в усьому світі викликало вдвічі більше випадків передчасної смерті в останні роки і більшість цих смертей пов'язана саме з дрібнодисперсним пилом. Наявність його у повітрі здатна викликати такі хвороби, як астма, ХОБЛ, інфаркти та інсульти, рак легень. Щорічно маленькі часточки пилу вбивають людей більше, ніж паління.

За рекомендацією ВООЗ щільність в повітрі цих небезпечних мікроскопічних часток не повинна перевищувати в середньому 10 мікрограмів на кубічний метр (35 мкг / м³) в рік. Стандарти Євросоюзу більш помірні: 25 мкг / м³. Але навіть на цьому рівні кілька європейських країн регулярно перевищують цю межу.

Таким чином, оскільки негативний вплив забруднення повітря дрібнодисперсного пилом на здоров'я людини велике навіть при відносно малих концентраціях, для відомості ризиків для здоров'я до нуля необхідно створити ефективно діючу систему забезпечення якості повітря, метою якої буде досягнення рівнів, рекомендованих ВООЗ.

Для зменшення концентрації дрібнодисперсного пилу в атмосфері, необхідно створити загальні пропозиції і рекомендації для розробки політики щодо встановлення норм викидів зважених часток в повітрі для країн світу, які включають такі заходи: покращити моніторинг атмосферного повітря для того, щоб оцінити експозицію населення і допомогти місцевим органам влади розробити і прийняти плани щодо поліпшення якості повітря; зменшити забруднення повітря дрібнодисперсними пиловими частинками з допомогою наявних технологій, а також впровадження високоефективного пилоочисного обладнання нового покоління.

Заходи, що дозволяють знизити вплив забруднення повітря на здоров'я населення, повинні включати: - нормативно-законодавче регулювання (більш жорсткі нормативи якості повітря, гранично допустимі викиди з різних джерел); - структурні зміни (наприклад, зниження споживання енергії, особливо енергії, що виробляється шляхом спалювання палива, зраді ня способів пересування, планування землекористування); - зміни в поведінці на індивідуальному рівні, які виражаються, наприклад, у використанні екологічно чистих способів пересування або побутових джерел енергії.