

ШКІДЛИВІСТЬ ПИЛУ ДЕРЕВИНИ ПРИ ДЕРЕВООБРОБЦІ

Хомин Т. В., студент (гр. ВЛ-82мп, ММІ КПІ ім. Ігоря Сікорського);

Гусєв А. М., к.б.н., доцент (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Вступ. Пил деревини утворюється при розпилюванні, обточуванні, струганні або шліфуванні деревини. На сьогоднішній день на території нашої держави знаходиться велика кількість фірм, які спеціалізуються на деревообробленні, на таких фірмах присутня значна кількість пилу деревини, який виникає в робочому процесі, було доведено, що цей пил має достатньо негативний вплив на організм людей, які регулярно піддаються його впливу, а саме до дерматитів, алергічних реакцій, шкідливого впливу на дихальну систему, носоглотку та шкірного покриву [1]. На сьогоднішній день в Україні велика кількість уваги приділяється техніці безпеки на деревообробних фірмах, і це не дивно, адже ймовірність травм в такій сфері діяльності дійсно велика, та на жаль, мало уваги приділяється факторам шкідливого впливу пилу на організм і нехтується дуже важлива властивість, кожен наступний вплив все більш шкідливо відпечатується на організмі людини. Навіть якщо людина не відчуває будь-якої алергічної реакції при першому впливі, то при наступних таких же впливах може проявитися алергія, висип, запалення або ряд інших негативних наслідків [2, 3].

Предметом дослідження є пил деревини на деревообробних підприємствах та вентиляційне устаткування, яке застосовується на таких підприємствах.

Мета та завдання дослідження. Дати оцінку шкідливості впливу пилу деревини на організм людей та ефективність повітроочищувального обладнання на даних підприємствах. Запропонувати шляхи вирішення даної проблеми.

Аналіз публікацій. Відомо, що пил деревини спричинає цілу низку захворювань, а саме:

- механічну дію, який здатний проявитись у вигляді ран;
- подразнення шкіри;
- подразненню слизової оболонки очей;

Велику небезпеку несе тривалий контакт людини з дрібним пилом деревини, який може призвести до канцерогенних захворювань [4].

Частинки, які мають розмір від 2 до 10 мкм, завдають особливої шкоди здоров'ю, оскільки вони є досить невеликими, то злегкістю можуть проникати в дихальні шляхи та призводити до утворення алергічних реакцій та дрібних ран [5].

Деревний пил впливає на оператора в ролі подразника, в першу чергу це подразнення очей, дихальних шляхів та відкритих частин шкірного покриву як наслідок, виникає кашель, свербіж та інші подібні прояви. Якщо спочатку дія пилу є досить несерйозною, то з плином часу вона тільки збільшується, що в свою чергу призводить до важких хронічних респіраторних захворювань. Ще

одним з небезпечних факторів є те, що разом з пилом в організм людини також можуть потрапляти і спори плісняви, які несуть негативні наслідки для органів людини, особливо таких як печінка та легені, а дія такої породи деревини як тис несе за собою токсичні наслідки, які можуть призводити до важких захворювань. Було встановлено, що пил хвойних дерев несе значно менший шкідливий вплив ніж інших сортів.

Було досліджено, що багато засобів індивідуального захисту органів дихання не можуть забезпечити необхідний захист дихальних шляхів. Внаслідок недосконалості, або застарілості обладнання повітроочищення, яке використовується на фірмах, на них виникає велика концентрація пилу, саме тому в першу чергу потрібно звернути увагу на обладнання яке використовується для відводу пилу з робочої зони, для забезпечення збереження здоров'я своїх працівників [2].

Основні результати дослідження. Найбільш руйнівними елементами є невидимий дрібний пил, розміром від 2 до 10 мікрон. У своїй більшості це маленькі шматочки тирси, які плавають в повітрі і затримуються навіть після того як зупиняється верстат. Ці невидимі частинки вдихаються з повітрям і викликають крихітні рани і рубці на дихальних шляхах людини. Кожен раз відбувається невеликий шкідливий вплив на здоров'я. На устаткування, яке виділяє в простір малу кількість пилу, можна не підключати аспіраційні системи. Також при недостатньо якісній роботі рециркуляційних очищувальних установок, які повертають очищене повітря зимою назад в приміщення, разом з теплим повітрям може повертається пил, тому при поверненні повітря назад в приміщення є обов'язковою наявність приладів, які фіксують концентрацію пилу в робочій зоні, заради недопускання накопичення критичної його концентрації. У разі, коли концентрація пилу перевищує 0,2 мг/м³, працівники обов'язково повинні використовувати засоби захисту дихальних шляхів [1].

Часто на фірмах можуть використовувати індивідуальне повітроочищувальне обладнання, недоліком таких установок є те, що вони непогано очищують простір від великого пилу, та, на жаль, вони погано справляються з дрібним, а дрібний пил має здатність накопичуватись у важкодоступних місцях у вигляді аерогелю, які часто залишаються без уваги, що призводить до виникнення пожеж. Таким чином, можна встановити, що прилади, які використовуються для очищення повітря в робочих зонах потребують удосконалення. В системах транспортування пилу, велику увагу потрібно приділити герметизації всіх вузлів та стиків. При розробці нового обладнання, яке відповідає за очищення робочого простору від пилу, особливу увагу потрібно звернути на здатність такого устаткування очищати простір від пилу розміром меншим за 10мкм.

На рис.1 відображено аспіраційний прилад, який використовують для очищення повітря від пилу.



Рис.1. Аспіраторний прилад

Висновки. Устаткування, яке встановлене на деревообробних підприємствах не здатне забезпечити належні умови концентрації пилу в повітрі. Рециркуляційні повітроочищувальні установки, які використовуються зимою для обігріву приміщення є не досконалими, оскільки разом з теплим повітрям повертається й дрібний пил, тому вони потребують удосконалення, або повної ліквідації.

Обов'язковим є встановлення приладів, які можуть показувати концентрацію пилу в повітрі, і у разі необхідності, слід надавати працівникам додаткові засоби захисту органів дихання. Також є висока потреба в удосконаленні устаткування, яке відповідає за очищення повітря від дрібнодисперсного пилу.

Література

1. Ю.Р. Дадак, А.В. Ляшеник, Р.Р. Климаш: Шкідливість впливу пилу деревини на організм людини, 2015, с 174 -177.
2. The Influence of Wooden Dust Exposure to the Lung Function and Design of Local Exhaust Ventilation at Furniture Company Ud. Suro Lestari in Sidomulyo – Kediri / Susmiati, Y. Denny Ardyanto, Lilis Sulistyorini // International Refereed Journal of Engineering and Science (IR- JES). – Vol. 3, Issue 8 (August 2014). – Pp. 34-37. 9.
3. Zubir Y. Health effects of rubber wood dust exposure among workers in a furniture factory, Muhammad / Y. Zubir, H. Rozita, Noor Azimatun, S. Niza /Department of Community Health, Faculty of Medicine, June 25, 2011.
4. Наказ Міністерства Охорони Здоров'я України від 13.01.2007 р., № 7 "Перелік речовин, продуктів, виробничих, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини".
5. Wood Dust Safety by Eric Meier. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.wooddatabase.com/>.