

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЫЛИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОННЕЛЕЙ

*Курило Антон Сергеевич, студент 4-го курса кафедры «Мосты и тоннели»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., старший преподаватель)*

Строительство туннелей, особенно тех, которые выкапываются проходным щитом, приведет к значительному загрязнению пылью, что всегда приводит к серьезным рискам для здоровья работников.

В целях выявления характеристик риска для здоровья, связанных с пылью, образующейся при строительстве туннелей, и повышения уровня иммунитета у работников, была создана система оценки пылезагрязнения.

Система оценки состояла из оценки воздействия и количественной оценки риска воздействия пыли на организм. С учетом статистики получения у рабочих заболеваний, связанных с работой в пыли.

Было решено использовать респираторы при строительстве туннелей, а концентрация воздействия пыли на рабочих была скорректирована по уникальной формуле в зависимости от внутренней утечки и эффективности фильтрации.



Рисунок 1 – Респиратор на рабочем стройки метро

Результаты показали, что изоляция масок, очевидно, снижает риск для здоровья, в котором риск для здоровья был резко снижен на 82% при идеальном эффекте изоляции и на 26% при фактическом эффекте изоляции. В каждой процедуре риск для здоровья при проходке туннелей был наибольшим, за которым следовал вывоз шлака, а наименьшим - футеровка. Кроме того, хотя пылевое загрязнение футеровки было легким, из-за длительного рабочего времени (9,0 ч) и высокой скорости всасывания, также приводящей к серьезному риску для здоровья без эффекта изоляции.



Рисунок 2 – Пыль в тоннеле

Устройство для сухой уборки пыли в тоннелях содержит связанную с транспортным средством платформу, которая несет узел нагнетания воздуха на обрабатываемую поверхность. Узел состоит из нагнетательного вентилятора, связанного посредством трубопроводов с соплами, расположенными по периметру обрабатываемой поверхности. Пылезаборный узел, который отличается тем, что, с целью снижения энергоемкости, состоит из электрофильтра, снабженного конфузуром. При этом плоскость расположения выходной части сопел узла нагнетания воздуха на обрабатываемую поверхность и плоскость заборной части конфузора разнесены по длине платформы и направлены навстречу одна другой, а плоскость заборной части конфузора расположена по направлению движения устройства.

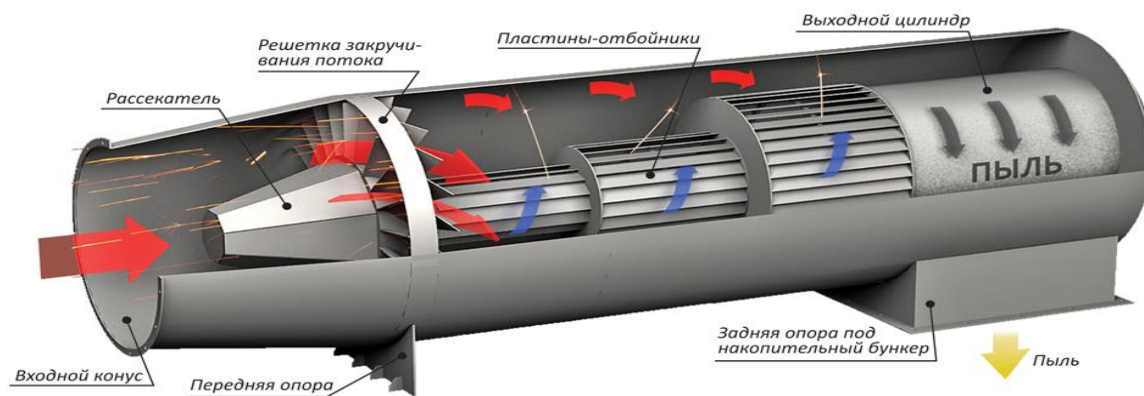


Рисунок 3 – Устройство пылеотвода

Литература:

1. Информация по загрязнению- <https://news.rambler.ru/other/43157165-kak-podderzhivayut-chistotu-v-tonnelyah-metro/>
2. Биргер - Справочник по пыле- и золоулавливанию (1983)- <http://www.zodchii.ws/books/info-226.html>