

Эксплуатация балластного слоя верхнего строения железнодорожного пути, с учетом влияния на экологические факторы и охрану труда.

Автор: Осипов Д.А. (студент 3 курса, филиала СамГУПС в г. Казани)

Научный руководитель: Лаишева Р.И. (преподаватель Охраны труда в филиале СамГУПС в г. Казани)

Аннотация: В данной статье кратко описаны аспекты эксплуатации балластного слоя верхнего строения железнодорожного пути, при этом учтены экологические взыскания. Статья описывает вредное содержание в пыли различных микроорганизмов и загрязнений, а точнее, как сделать работу путейских бригад более безопасной.

Ключевые слова: Балластный слой, железная дорога, экология, охрана труда, пыль, производство.

Верхнее строение пути служит для направления движения подвижного состава, помимо этого, щебеночный балласт служит дренажем открытого типа, данная конструкция является наиболее безопасной, с точки зрения охраны труда, поскольку накапливаемое статическое электричество на составе безопасно уходит в землю; пользуясь рельсами проходя через щебень, вся скапливаемая статика уходит в землю.

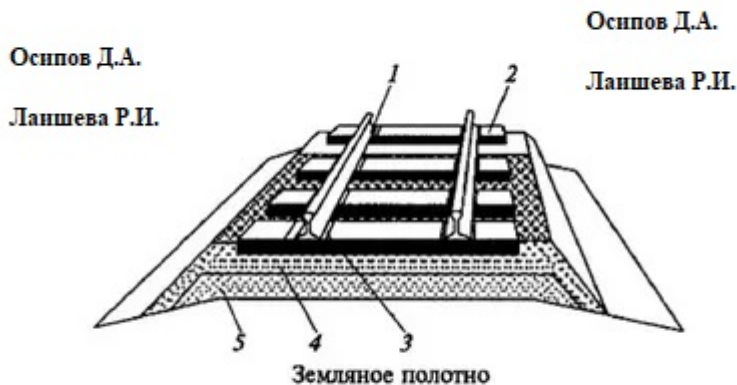
Из минусов эксплуатации балластного слоя является загрязнение верхнего строения пути и почвы технической полосы отвода. Засорение щебеночного балласта и песчаной подушки происходит в результате различных факторов: 1) Неправильная эксплуатация пути, загрязнение креозотом; 2) Из-за просадки и трения щебня друг о друга образуется пыль, представляющая опасность не только природе, но и человеку; 3) Неисправные подвижные составы; и т.д. Минусов здесь достаточно, особенно, стоит заострить внимание на то, что щебень не подлежит утилизации, на железной дороге можно заметить эту тенденцию, где щебень находится пол открытым небом. Также, стоит упомянуть о высоком и опасном радиационном фоне, который является нежелательным для природы, поскольку, через почву радиация попадает к человеку через еду и воду.

Конструкция балластного слоя очень удобная и практичная, поскольку, распределяет нагрузку от железнодорожной конструкции и подвижного состава, при этом, передовая ее на основную площадку. Служит гарантом неподвижности шпал и возможности выравнивания рельсошпальной решетки в плане и профиле. Для укладки в путь балластные материалы должны удовлетворять требования ОАО «РЖД».

Материал для сооружения балласта должен быть прочным, упругим, устойчивым к нагрузкам любых видов, удерживающим и отклоняющим вибрационное воздействие. Лучшим из возможных материалов для балласта является щебень из естественного камня, гальки и валунов. К сожалению, техническое виденье вопроса не всегда совпадает с охраной труда и экологией. При использовании любого материала, будет образовываться пыль. В свою очередь, она служит одним из опасных производственных факторов. Она оказывает на человека фиброгенное, токсическое и раздражающие действие. При поражении легких человека, она скапливается и забивается в альвеолах, без возможности дальнейшего выхода естественным путем(кашель), может служить образованием заболеваний дыхательной системы человека, вред от данной пыли больше чем от

ежедневного употребления табачной продукции. Наиболее опасной для человека является-средне дисперсная пыль. В данном виде пыли содержатся: 1) Пыльца растений (может вызвать аллергическую реакцию); 2) Плесень (пагубно влияет на дыхательные пути, вызывает астму); 3) Пылевые клещи (появление аллергии в различных видах: зуд в носовой полости, кашель, чихание, першение в горле, раздражение слизистой глаз); 4) Мертвые клетки кожи; и т.д.

Элементы верхнего строения пути



Элементы верхнего строения пути:
1 — рельс; 2 — шпала; 3 — промежуточное рельсовое скрепление; 4 — щебеночный балласт; 5 — песчаная подушка

Материал для сооружения балласта должен быть прочным, упругим, устойчивым к нагрузкам любых видов, удерживающим и отклоняющим вибрационное воздействие. Лучшим из возможных материалов для балласта является щебень из натурального камня, гальки и валунов. К сожалению, техническое виденье вопроса не всегда совпадает с охраной труда и экологией. При использовании любого материала, будет образовываться пыль. В свою очередь, она служит одним из опасных производственных факторов. Она оказывает на человека фиброгенное, токсическое и раздражающее действие. При поражении легких человека, она скапливается и забивается в альвеолах, без возможности дальнейшего выхода естественным путем(кашель), может служить образованием заболеваний дыхательной системы человека, вред от данной пыли больше чем от ежедневного употребления табачной продукции. Наиболее опасной для человека является-средне дисперсная пыль. В данном виде пыли содержатся: 1) Пыльца растений (может вызвать аллергическую реакцию); 2) Плесень (пагубно влияет на дыхательные пути, вызывает астму); 3) Пылевые клещи (появление аллергии в различных видах: зуд в носовой полости, кашель, чихание, першение в горле, раздражение слизистой глаз); 4) Мертвые клетки кожи; и т.д.

Разбирать пыль в лабораторных исследованиях бесполезно, поскольку вредоносных частиц в ней не счесть. Вопрос здесь стоит в соблюдении правил Охраны труда, а точнее, обеспечении здоровых и безопасных условий труда и сохранении жизни и здоровья работников. Говоря о пыли, как о классификации производственных факторов по природе их действий, то пыль здесь займет 2 фактора: химический и биологический. Причем, в химическом факторе она занимает: 1) обще-токсические; 2) раздражающие; 3) канцерогенные, факторы. В биологическом направлении: 1) микроорганизмы; 2) бактерии; 3) растения; как факторы вредоносности для организма. Данные факторы являются крайне опасными для дыхательных путей человека, но при надлежащем исполнении охраны труда,

риск попадания вредных веществ понижается. Средства индивидуальной защиты, в большинстве случаев не справляются с данной пылью, поскольку пыль имеет диаметр 0,1-0,5 мкм; для того, чтобы респиратор предотвратил попадание пыли хотя бы на 80%. Нужно иметь 3-4 стандартных респиратора простого типа. Если же респираторы со съёмными элементами фильтрации, то 2 штуки. Как написано ранее, не все инфраструктуры могут предоставить данное количество СИЗ для защиты дыхательных путей, поскольку это ущемит бюджет любой организации, в среднем 3-4 обыкновенных респиратора за смену, на одного человека, довольно-таки много, а если учесть, что смена 12 часов, и за 1 день работы на одного должностного лица уйдет 6-8 респираторов, то это вообще губительно. Часто работодатели пренебрегают к данным вещам, но благодаря охране труда, и соответствующим законам на железной дороге они исправно исполняются.

Используемые источники:

- 1) Пособие по обеспечению безопасности движения и охране труда-В.И. Гапеев, А.А. Крисенко, П.И. Альшевский, 2019 год.**
- 2) Охрана труда в путевом хозяйстве-Янковский Н.С., 2018 год.**
- 3) Прогрессивные технологии обеспечения охраны труда на железнодорожном транспорте-Клюка В.П., Матяш Ю.И., Колымской И.А., 2019 год**