

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ БАЛЛАСТНОГО СЛОЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

П. В. КОВТУН, А. С. БРАТИКОВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Основным назначением балластного слоя является восприятие давления от шпал и равномерное распределение его на основную площадку земляного полотна, обеспечение устойчивости шпал под воздействием вертикальных и горизонтальных сил, обеспечение упругости подрельсового основания и возможности выправки рельсошпальной решетки в плане и профиле, отвод от нее поверхностных вод.

Балластный слой не должен задерживать на своей поверхности воду, предохранять основную площадку от переувлажнения. Материал для балласта применяется прочный, упругий, устойчивый под нагрузкой и атмосферными воздействиями, относительно дешевый. Кроме того, он не должен дробиться при уплотнении, пылить при проходе поездов, раздуваться ветром, размываться дождями, прорастать травой. В качестве балласта используют сыпучие, хорошо дренирующие упругие материалы: щебень, гравий, песок, отходы асбеста, ракушечник. Лучшим материалом для балласта является щебень из естественного камня, валунов и гальки.

Асбестовый балласт представляет собой отходы асбестового производства в виде раздробленных горных пород с присутствием мелких свободных волокон асбеста. При достаточно высокой несущей способности, малой засоряемости, больших удобствах выправки пути асбестовый балласт имеет и недостатки – пылит при высоких скоростях движения и недостаточно устойчив против размыва ливневыми дождями.

Асбестовый балласт нельзя считать перспективным материалом для балластирования главных путей по причинам большого количества пылеватых частиц (менее 0,16 мм более 10 %), а также неудовлетворительной работе под шпалами.

Щебеночный балласт получают, как правило, из таких твердых горных пород как гранит, диорит, сиенит и др. Он обладает такими характеристиками как долговечность и прочность, имеет высокую сопротивляемость осадкам. Особое строение частиц данной разновидности щебня обуславливает его высокие дренажные свойства.

К важному преимуществу балластного щебня следует отнести и его высокую морозостойкость. Прочность качественного щебня для балластного слоя железнодорожного пути не изменяется со временем. Балластный щебень обладает такими характеристиками как долговечность, прочность. Он

имеет высокие показатели сопротивляемости осадкам. Также щебень обладает дренирующими, упругими свойствами. Его особенностью является то, что он не проводит электричество. Способность поглощать и удерживать воду – это основное требование для балластного щебня. Водопоглощение – свойство, которое может быть как желательным, так и нежелательным в зависимости от цели использования материала.

Щебеночный балласт, приготовленный из прочных магматических пород (граниты, габбро, диориты, сиениты (глубинные породы), диабазы, базальты (излившиеся породы)), является лучшим из современных балластных материалов благодаря долговечности, высокой сопротивляемости осадкам шпал и их смещениям в горизонтальной плоскости, хорошим дренирующим, упругим и электроизоляционным свойствам щебеночной призмы. В то же время применение на ряде участков эксплуатируемых линий щебня низкого качества из слабых осадочных пород (известняки, доломиты, песчаники), особенно при железобетонных шпалах, неэффективно из-за быстрого износа и измельчения такого щебня, потери им дренирующих свойств, образования выплесков. По этой причине укладка в балластную призму на путях 1–3-го классов смешанного щебня различных пород и прочности не допускается.

УДК 624.21: 004

«УМНЫЙ» МОСТ – ИННОВАЦИИ В МОСТОСТРОЕНИИ

В. В. ЛЕВТРИНСКИЙ, В. Г. ШЕВЧУК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

125 лет назад – 25 апреля (7 мая по новому стилю) 1895 г. преподаватель Морской инженерной школы в Кронштадте Александр Степанович Попов



Рисунок 1 – Радиоприемник
А. С. Попова

на заседании Русского физико-химического общества выступил с докладом и демонстрацией созданного им первого в мире радиоприемника (рисунок 1). Свое сообщение Попов закончил следующими словами: «В заключение могу выразить надежду, что мой прибор при дальнейшем усовершенствовании его может быть применен к передаче сигналов на расстояние при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающих достаточной энергией» [1].