Аспирант: Мыльников М.М.

Научный руководитель: Скутин А.И.

АННОТАЦИЯ

**Влияние балласта на поперечную устойчивость пути**

**в стесненных условиях**

Отчет за первый год обуения

Одним из факторов гарантирующих безопасность и бесперебойность железнодорожных перевозок, является обеспечение устойчивости и стабилизации рельсошпальной решетки в балластной призме.

В настоящее время, все острее назревает вопрос о развитии железнодорожной инфраструктуры в стесненных условиях строительства и эксплуатации. В связи с этим необходима проработка задачи по оценке степени влияния параметров балласта на поведение рельсошпальной решетки под поездной нагрузкой.

В рамках недавних исследований «О качестве балласта» были проанализированы результаты инженерно-геологических изысканий проводимых на 38 перегонах и станциях Свердловской железной дороги на которых был запланирован капитальный ремонт. Пропущенный тоннаж на исследуемых путях составлял 700-1000 млн. т. Брутто. В ходе исследований было выявлено, что фракции щебня 20-50 мм на момент ремонта практически отсутствуют. Доля частиц размером менее 10 мм в среднем составляет 77%. Это говорит о том, что балласт, лежащий в пути в преддверии ремонта, не отвечает нормативным качественным параметрам и в своем составе содержит загрязнители (т.е. частицы имеющие размер менее нормативных). Предполагаем, что эксплуатация такого балластного материала может отрицательно сказываться на поперечной устойчивости железнодорожного пути и необходимо произвести количественную оценку степени этого влияния.

С начала 2018 г. на кафедре «Путь и железнодорожное строительство» в рамках диссертационного исследования «Влияние балласта на поперечную устойчивость пути в стесненных условиях» проводятся исследования по изучению сил возникающих в балластной призме под воздействием нагрузок. Для этих целей разработан экспериментальный стенд отличающийся в первую очередь своими малыми размерами, что позволяет минимизировать трудозатраты и тем самым дает возможность провести большое количество экспериментов. Всего было смоделировано 202 эксперимента для фракций щебня 2-5 и 5-10 мм, которые находились во влажном и сухом состояниях. По результатам экспериментальных исследований были выявлены зависимости влияния фракции и влажности на поведение балластного материала под нагрузкой. Было определено, что во влажном балласте под нагрузкой деформации развиваются на 50-60 % более стремительно, чем в сухом. Влияние фракционной составляющей выражается в том, что более крупная фракция балластного материала способна выдерживать нагрузки на 30% более высокие нагрузки.