ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Воронин Игорь Анатольевич

аспирант

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Щукин Павел Олегович

канд. техн. наук, начальник отдела

ФГБУ ВПО «Петрозаводский государственный университет» г. Петрозаводск, Республика Карелия

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЩЕБНЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ

Аннотация: в данной статье показано, что для повышения качества щебня для строительства лесовозных дорог и, соответственно, для повышения эффективности лесотранспортных работ целесообразно использовать современные методы математического моделирования.

Ключевые слова: лесовозные дороги, лесотранспортные работы, строительство, щебень.

В последние годы активизированы работы, направленные на повышение эффективности лесотранспортных работ. Анализ показал, что большинство из них направлено на моделирование движения лесовозных автопоездов, обоснование рациональных параметров и режимов их работы, на создание новых лесотранспортных средств, обоснование эффективных методов строительства лесовозных дорог [2], [7].

Однако, как показал анализ в работе, выполненной при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (соглашение с ПетрГУ от 20.10.2014 № 14.574.21.0108 в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса на 2014-2020 годы, недостаточно

внимания уделяется подготовке продукции дезинтеграции горных пород с получением качественного щебня, что, по нашему мнению, должно обеспечить повышение качества и надежности функционирования лесовозных дорог. Это должно стать важнейшим фактором повышения эффективности лесотранспортных работ. Особенно остра эта проблема для Республики Карелия с ее уникальными ресурсами горных пород и лесным комплексом для которого весьма остра проблема строительства и содержания лесовозных дорог [6].

Как известно, от качества получаемого в ходе дезинтеграции щебня зависят прочность и долговечность дорожных одежд. При этом прочность сырья для производства строительного щебня зависит от минерального состава, текстуры, структуры и наличия дефектов, которые в значительной мере влияют на качество щебня.

Несмотря на серьезный вклад таких ученых как Ф.С. Бонд, Л.А. Вайсберг, Г.Г. Егоров, В.Л. Кирпичев, Л.В. Риттингер и др. в изучение теории дробления горных пород, задачи оптимизации процесса дезинтеграции горных пород окончательно не решены.

Для оптимизации энергозатрат на дробление горных пород целесообразно применить различные методы моделирования. Очевидно, что при этом может быть использован опыт, полученный в Петрозаводском государственном университете, при постановке и решении задач моделирования и оптимизации функционирования различных технических и технологических систем такими учеными как В.И. Чернецкий, А.В. Воронин, Ю.В. Заика, А.В. Кузнецов, В.В. Мазалов, Е.В. Морозов, А.В. Питухин, Е.А. Питухин, И.Р. Шегельман, Л.В. Щеголева и др.

При этом должны быть разработаны математические модели, предназначенные для прогнозирования технико-экономических показателей и обоснования оптимального сочетания технических решений при дезинтеграции горных пород с целью минимизации энергозатрат на реализацию заданного технологического процесса. Создание новых методов и алгоритмов нахождения оптимальных ре-

шений позволит осуществить комплексный подход к управлению материальными потоками в горнопромышленном комплексе страны. Комплексный подход к решению обеспечивается созданием математической и имитационной моделей, тесно взаимосвязанных между собой: результаты расчета математической модели будут обеспечивать составную часть входных данных для имитационной модели технологического процесса [1 – 5], [8].

Анализ показал, что для повышения качества щебня для строительства лесовозных дорог и, соответственно, для повышения эффективности лесотранспортных работ целесообразно использовать современные методы математического моделирования.

Список литературы

- 1. Васильев А.С. Патентный поиск в области оборудования для дезинтеграции горных пород / Васильев А.С., Шегельман И.Р., Щукин П.О. // Наука и бизнес: пути развития. 2015. № 2(44). С. 24-26.
- 2. Вывозка леса автопоездами/ Техника, Технология, Организация / И. Р. Шегельман, Скрыпник В.И., Кузнецов А.В., Пладов. СПб: ПРОФИКС, 2008. 304 с.
- 3. К вопросу формирования имитационной модели процесса функционирования дробильных технологических систем / Шегельман И.Р., Щукин П.О., Галактионов О.Н., Суханов Ю.В., Васильев А.С., Крупко А.М. // Наука и бизнес. 2015. № 3(45). С. 75-77.
- 4. Особенности технических решений, повышающих эффективность производства щебня с использованием щековых дробилок / Васильев А.С., Шегельман И.Р., Щукин П.О., Суханов Ю.В. // Интенсификация формирования и охраны интеллектуальной собственности: материалы республиканской науч.-практ. конф., посвященной 75-летию ПетрГУ. Петрозаводск: ООО «Verso», 2015. С. 22-24.
- 5. Технический уровень и тенденции развития оборудования для дробления горных пород / Шегельман И.Р., Щукин П. О., Васильев А.С., Суханов Ю.В., Галактионов О.Н. // Интенсификация формирования и охраны интеллектуальной

- собственности: материалы республиканской науч.-практ. конф., посвященной 75-летию ПетрГУ. Петрозаводск: ООО «Verso», 2015. С. 184.
- 6. Шегельман И. Р. Инновационно-ресурсный потенциал региона: «Пудожский мегапроект» / Шегельман И.Р., Рудаков М.Н., Щукин П.О. / Микроэкономика. 2011. №2. С. 121-123.
- 7. Шегельман И. Р. Обоснование технических решений по созданию высокопроходимого лесовозного автопоезда / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.С. Васильев // Транспортное дело России. Вып. 7 (92). Москва, 2011. – С. 64-66.
- 8. Шегельман И. Р. Формирование базы данных на объекты интеллектуальной собственности в области оборудования для дезинтеграции горных пород / Васильев А.С., Шегельман И.Р., Щукин П.О. // Образование и наука в современных условиях: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Чебоксары: «Интерактив плюс». 2015. С. 226-227.