

Величина экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при доставке песка приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты расчета экологического ущерба от выбросов токсичных веществ при вывозе из речного порта «Гомель»

Место назначения	Масса токсичных компонентов m_{CO}	Масса токсичных компонентов m_{CH}	Масса токсичных компонентов m_{NO_2}	Масса токсичных компонентов m_C	Экологический ущерб, у. т/год
Красное	0,199	0,1	0,352	0,035	9250
Новобелицкий район	0,196	0,099	0,347	0,03	9100
Микрорайон Волотова	0,12	0,06	0,212	0,021	5600
Микрорайон Любенский	0,12	0,06	0,212	0,021	5600

Одним из вариантов снижения величины экологического ущерба является осуществление вывоза песка не с территории города, а от удаленного причала «Осовцы».

Величина экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду при доставке песка от удаленного причала «Осовцы» приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчета экологического ущерба от выбросов токсичных веществ при вывозе с удаленного причала «Осовцы»

Место назначения	Масса токсичных компонентов m_{CO}	Масса токсичных компонентов m_{CH}	Масса токсичных компонентов m_{NO_2}	Масса токсичных компонентов m_C	Экологический ущерб, у. т/год
Красное	0,02	0,01	0,04	0,002	3200
Новобелицкий район	0,23	0,01	0,04	0,002	840
Микрорайон Волотова	0,60	0,31	1,07	0,040	7360
Микрорайон Любенский	0,19	0,10	0,33	0,013	4700

Как видно из приведенных таблиц, величина экологического ущерба, наносимого окружающей среде, значительно снижается. Кроме того, транспортировка будет осуществляться не по территории города, а по объездной дороге, что будет способствовать снижению отрицательного влияния таких неблагоприятных составляющих, как шум, вибрация и др.

УДК 621.311:656.2

НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Г. В. АХРАМЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

Энергосбережение является одним из приоритетов экономической политики государства, направленной на достижение устойчивого развития страны. Построение стабильной и сильной экономики во многом зависит от эффективного использования энергоресурсов, энергии и состояния окружающей среды.

Задача экономии энергоресурсов стоит и перед железнодорожным транспортом. Рост цен на дизельное топливо и электроэнергию приводит к необходимости поиска путей данных видов топлива. Известно, что чем меньше время нахождения подвижного состава в пути, тем больше вероятность экономии топлива. Поэтому для решения поставленной задачи возникает необходимость повышения скоростей движения поездов. Тем более повышение скоростей движения поездов позволяет сократить время доставки грузов и пассажиров, что приводит к снижению себестоимости перевозок, а также повысить комфортность поездки для пассажиров.

Как правило, ограничения скоростей движения поездов связано с необходимостью снижения скорости при движении по раздельным пунктам, а также с величиной элементов плана (кривые малых радиусов) и продольного профиля.

Для определения влияния размеров элементов продольного профиля на величину скорости и расход топлива были произведены тяговые расчеты для различных единиц подвижного состава (грузовых и пассажирских) на элементах профиля с различной крутизной (от 8 до -8‰).

Результаты тяговых расчетов показали, что сокращение времени нахождения подвижного состава в пути на различных элементах профиля в значительной степени зависит от диапазона повышения скоростей движения. Так, при повышении скоростей от 100 до 110 км/ч для тепловоза ТЭ10 время хода сокращается на 1,57 с на 1 км при движении поезда на спуске -8‰ по сравнению с движением поезда на площадке, а при диапазоне 130 – 140 км/ч – 10,1 с. Такая же примерно зависимость получается и для других типов локомотивов.

Скорости движения поездов существенное влияние оказывают на расход топлива. Так как в минуту поезд при различных скоростях проходит разное расстояние, то была определена зависимость расхода топлива от скорости и пройденного пути. Результаты расчетов показали, что с увеличением скорости движения расход дизельного топлива (в кг/км) уменьшается, при этом большее сокращение достигается при увеличении скорости в зонах малых и средних скоростей. Так, при увеличении скорости с 40 до 60 км/ч расход топлива уменьшается на 5 – 6 кг/км, а в зонах больших скоростей (120 – 140 км/ч) в 5 раз меньше.

На подъемах длина разгонного пути значительно увеличивается, особенно это ощутимо на подъемах, уклоны которых превышают $8 - 9\text{‰}$, что, естественно, увеличивает расход топлива и электроэнергии.

Проблема определения зависимости расхода топлива от крутизны элементов продольного профиля требует дальнейшего исследования. Однако можно сделать вывод, что для достижения экономии энергоресурсов при проектировании продольного профиля крутизна подъемов не должна превышать $8 - 9\text{‰}$, что вполне допустимо, так как рельеф местности территории Республики Беларусь носит преимущественно равнинный характер.

УДК 629.4.048.8

К ВОПРОСУ ОБ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НАТРИЕВЫХ ЛАМП

Ю. А. БАЛЮК, И. С. ЕВДАСЕВ

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время на Белорусской железной дороге широкое применение нашли натриевые лампы высокого давления (НЛВД). Осветительные приборы (ОП) с этими лампами применяются как для целей наружного освещения, так и для цехов технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Без сомнения, по своим номинальным характеристикам этот источник света является одним из наиболее эффективных. Световая отдача для большинства образцов примерно равна 100 лм/Вт, а для наиболее совершенных достигает 150 лм/Вт.

Какие же лампы покупать? На светотехническом рынке большой выбор натриевых ламп различных производителей. Эти лампы близки по своим светотехническим параметрам в номинальных режимах, но зачастую отличаются в стоимости.

Целью исследования, проведенного на кафедре ЭПС БелГУТа, являлась оценка эффективности работы ламп различных производителей при условиях их эксплуатации, близких к реальным. Наибольший интерес с точки зрения энергоэффективности вызывают два параметра лампы: потребляемая активная мощность, световой поток.

Наиболее важным эксплуатационным условием принимают уровень напряжения в сетях освещения. Обследования, проведенные на железнодорожных узлах, показали, что напряжение колеблется в диапазоне от 219 до 244 В. Среднее значение равно 230 В. При проверке ламп фирмы General Electric SON-T 150 и ламп ДНаТ-150 были получены следующие регулирующие эффекты, представленные в таблице 1.