

На территории Белоруссии экодуги над автомобильными дорогами отсутствуют. У значительной части населения отношение к природе чисто потребительское. Это связано с низким уровнем экологической культуры общества в целом. В странах Западной Европы общественность уделяет большое внимание вопросам охраны природы, в том числе сохранению животного мира. С целью исключения гибели животных на автомобильных и железных дорогах в ряде стран Западной Европы построены экодуги, число которых измеряется десятками. В качестве примера можно привести экодуг «De Warande», сооруженный в Бельгии на территории национального парка. Есть экодуги во Франции. Достаточно часто можно встретить экодуги в Нидерландах. Это один из старейших экодуг над автомагистралью А50 вблизи Арнема, экодуг через автомагистраль А1. Особо следует отметить недавно построенный в Нидерландах крупнейший экодуг длиной 800 метров. Он пересекает несколько автомобильных дорог, железную дорогу, каналы.

В Швеции наряду со строительством экодуг широко применяется огораживание участков автодорог, на которых фиксируется сверхнормативное количество ДТП с участием животных. Изгороди при этом рекомендуют размещать не вдоль дорог, а на некотором удалении от них и они должны быть малозаметны.

Среди построенных экодуг есть конструкции из монолитного железобетона и засыпные арочные из гофрированной стали. Непременной деталью экодуг является ограждение проходов для животных. Ограждение, как правило, устраивается двух видов: общего типа из стали и других материалов и живое ограждение: кустарник, пни, обваловка, покрытая травой.

Сооружение экодуг становится актуальным и для нашей страны, так как многие автодороги пересекают территории заказников, заповедников, национальных парков. Интенсивность движения автомобилей увеличивается с каждым годом, что приводит к нежелательной встрече автомобилей и животных на проезжей части автомобильных дорог.

Проблема правовой и финансовой оценки столкновений автотранспортных средств с копытными в Республике Беларусь серьезна и крайне опасна из-за своей латентности. Большинство ДТП с участием копытных животных регистрируется только в случае гибели или нанесения увечий участникам дорожного движения. Наиболее остро проблема встает при многоснежных зимах, когда животные, лишенные минеральной подкормки, выходят на автодороги и гложут соляные смеси, применяемые для борьбы с обледенением проезжей части.

Причин существенного запаздывания Республики Беларусь в проектировании и строительстве экодуг и защитных изгородей несколько.

Основная их часть связана с нежеланием относить правовую ответственность за ДТП с участием животных на эксплуатирующие дорожные организации республики через страховые компании. По этой причине не компенсируют ущерб участникам дорожного движения при столкновении с дикими животными на неогороженных участках автодорог. В случае подобных ДТП с участием иностранных граждан (на платных участках дорог) суды выносят решения о выплате компенсации в пользу последних (по действующим международным конвенциям).

Кроме того, высокая скорость движения автомобилей на дорогах, проходящих по лесным угодьям, способствует увеличению количества ДТП. Для снижения количества ДТП необходимо сооружать изгороди и вводить ограничение скорости на потенциально опасных участках автодорог.

Актуальность решения проблемы исключения столкновения копытных с автотранспортом злободневна в связи с транзитным положением нашей страны и все возрастающим объемом пересекающего Беларусь автотранспорта.

УДК 574+502(075.86)

ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАБОТЕ В КАРЬЕРАХ

В. С. ДЕЦУК

Белорусский государственный университет транспорта

При производстве строительных работ одной из обязательных технологических операций является перевозка строительных материалов, в том числе сыпучих. В этом случае загрязнение окружающей среды происходит при движении автотранспорта и выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженого в кузов машины, а также отработавшими газами автомобильных двигателей.

Анализ расчетных формул показал, что одним из факторов, оказывающих влияние на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, включая процессы пыления, является скорость передвижения автомашин.

Целью работы является определение оптимальной скорости перевозки грузов при карьерных работах для минимизации загрязнения окружающей среды. В качестве исходных данных принята перевозка песка влажностью 5 %, массой $m = 200$ т на расстояние 500 м, дорога – без покрытия, скорость ветра – 2 м/с, скорость движения – 5, 10, 20 и 30 км/ч. Данный диапазон скоростей выбран в соответствии с обязательными рекомендациями.

Рассчитывались массы выделяемых загрязняющих веществ за время работы по перевозке грузов с различными скоростями движения автотранспорта.

Анализ полученных результатов показал, что выделение пыли, обусловленное взаимодействием колес с полотном дороги с увеличением скорости движения несколько возрастает, так как возрастают силы по преодолению адгезии между частицами дорожного полотна. Количество выделяемой пыли, обусловленное сдувом ее с поверхности материала, груженого в кузов машины, проходит через максимум, так как на этот процесс оказывают влияние два противоположно направленных фактора: скорость движения, увеличивающая сдув, и время движения, уменьшающееся с ростом скорости, и, следовательно, уменьшающее сдув. Удельные выбросы выхлопных газов в заданном интервале скоростей не изменяются, поэтому их количество зависит только от времени движения и соответственно уменьшаются с ростом скорости. Оптимизация по всем видам загрязнения позволяет сделать вывод о необходимости перемещения грузов в карьерах со скоростью 30 км/ч. В этом случае и потеря сыпучего груза является минимальной.

Таким образом, перемещая грузы с оптимальной скоростью, можно существенно уменьшить выделение загрязняющих веществ в атмосферу, что особенно важно при больших объемах перевозок.

УДК 504:656.2

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУЦЕНТОВ-БИОДЕСТРУКТОРОВ НА ЛИНЕЙНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ БРЯНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

С. А. ДОНЦОВ

ГОУ ВПО «Российский государственный открытый технический университет путей сообщения»,
Брянский филиал

Верхнее строение пути является территорией, представляющей интерес для распространения биоты, характерной для почвенно-климатических условий региона. Общие закономерности развития сукцессии в местообитаниях, полностью лишенных почвенного покрова, предопределяют развитие растительности – от появления первых видов до формирования ценозов своеобразного видового состава.

Железнодорожный путь имеет щебеночную (гравийную) основу и практически лишен питательных веществ, требуемых для развития продуцентов. При движении подвижного состава на пути поступает значительное количество органических и минеральных веществ различной природы. В год на железнодорожный путь поступает до 1 кг/м^2 веществ, содержащих биогенные элементы. Лимитирующим фактором для фотоавтотрофов в данной ситуации может быть нерегулярное влагообеспечение на железнодорожном полотне. Не взирая на то, что географические и климатические особенности местности и года могут сильно варьировать, флористический состав региона имеет вполне достаточный набор видов, устойчивых к периодической засухе, способный сформировать необходимую структуру продуцентов в биоценозе.

Нами была предпринята попытка изучить качественный и количественный состав видов, а также оценку местообитания биодеструкторов-продуцентов, находящихся на линейных конструкциях пути – элементах путевой решетки.

Исследования проводились на железнодорожных путях Брянского отделения Московской железной дороги трех типов: постоянно эксплуатирующихся; периодически эксплуатирующихся и недействующих.

Оценка заселенности элементов путевой решетки продуцентами проводилась путем определения качественного и количественного видового состава для каждого типа путей (таблица 1).