

## IV ЭНЕРГО-, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

УДК 621.311

### НОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ХОДУ

*В. Ф. АКУШКО*

*Департамент по энергоэффективности Госстандарта Республики Беларусь, г. Минск*

*В. М. ОВЧИННИКОВ, В. В. МАКЕЕВ, А. П. ДЕДИНКИН*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Железнодорожным транспортом, как тяговым подвижным составом, так и вспомогательным (спецтехника, предназначенная для содержания путевого, энергетического и других хозяйств железной дороги), и промышленным транспортом на железнодорожном ходу в Республике Беларусь потребляется более трети светлого нефтяного топлива.

Наша страна мало обеспечена собственными горючими ископаемыми и более 80 % импортируется их из других государств (главным образом из Российской Федерации). Поэтому очень важны экономия и эффективное использование топлива, полученного из импортного сырья.

Одним из путей снижения расхода светлых нефтепродуктов при эксплуатации железнодорожного транспорта является использование научно обоснованных норм расхода топлива, что обеспечивает возможность объективной оценки работы техники и персонала, следовательно, позволяет принимать эффективные решения по экономии энергоресурсов. Наличие адекватных норм расхода топлива стимулирует его рациональное использование, помогает предотвратить хищения.

На территории Республики Беларусь разработкой норм расхода светлых нефтепродуктов занимаются подведомственные организации Министерства транспорта и коммуникаций, Министерства чрезвычайных ситуаций, Министерства лесного хозяйства и Министерства энергетики. Организации указанных Министерств нормируют расход топлива для автотранспорта и другой техники на автомобильном ходу.

Для техники на железнодорожном ходу единственной (с 2009 года) аккредитованной организацией на территории Республики Беларусь, которой предоставлено право разработки норм расхода топлива для железнодорожной техники, является Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта» (г. Гомель). Кроме того, в 2011 году УО «БелГУТ» разработало МВИ.МН 4076-2011 «Методику выполнения измерений расхода топлива при разработке норм расхода топлива на железнодорожный подвижной состав, машины, механизмы и оборудование», которая согласована с РУП «Белорусский государственный институт метрологии».

Разработкой норм расхода топлива по указанной методике для немагистрального железнодорожного подвижного состава и оборудования Белорусский железной дороги и техники на железнодорожном ходу предприятий промышленного комплекса занимается научно-исследовательский центр экологической безопасности и энергосбережения на транспорте (НИЦ ЭиЭТ) УО «БелГУТ». В настоящее время разработано свыше 560 норм для 365 единиц техники. Технику, связанную с эксплуатацией и содержанием железнодорожных дорог и инфраструктуры, можно подразделить на три основные группы: маневровые тепловозы, специальная техника и оборудование (таблица 1). Наиболее значительным потребителем светлых нефтепродуктов является первая группа.

В результате выполненных исследований установлено, что около 65 % временных норм расхода топлива, использовавшихся в условиях предприятий для железнодорожной техники и оборудования, является завышенными, около 10 % – заниженными. Такое положение дел характерно как для

промышленных предприятий, так и для линейных подразделений Белорусской железной дороги. Это указывает на низкую эффективность использования нормирования как инструмента стимулирования рационального потребления светлых нефтепродуктов.

Таблица 1 – Нормы расхода светлых нефтепродуктов, разработанные НИЦ ЭиЭТ БелГУТа

Группа	Количество	
	машин	норм
Тепловозы:		
– маневровые	16	42
– промышленные	36	55
Специальная техника:		
– путевые машины	90	133
– моторы	42	74
– мотовозы	18	46
– дрезины	27	47
– краны на железнодорожном ходу	57	78
– другое	23	30
Оборудование:		
– дизель-генераторы	11	13
– насосные установки	7	8
– «малая механизация»	24	24
– другое	14	15
Всего	365	565

Использование завышенных норм в большинстве случаев ведёт к хищениям, заниженным – к припискам времени наработки техники со стороны машинистов и необоснованному простоя на холостом ходу с целью увеличения данного времени, а также умышленной порчи приборов учёта времени наработки. В обоих случаях происходит увеличение затрат на топливно-энергетические ресурсы и, в конечном итоге, увеличение себестоимости продукции. Кроме того, в результате длительных простоев на холостом ходу происходит закоксовывание цилиндропоршневой группы дизелей и снижение моторесурса.

В настоящее время выполненная БелГУТом разработка на транспортных и промышленных предприятиях обоснованных норм расхода топлива для железнодорожной техники и оборудования и последующие их использование в реальной эксплуатации позволило снизить затраты на светлые нефтепродукты по группам:

- маневровые и промышленные тепловозы – на 13 %;
- специальная техника – на 5 %;
- малая механизация и оборудование – 25 %.

Таким образом, использование обоснованных норм расхода топлива, наряду с другими организационно-техническими мероприятиями (оборудование техники приборами учёта количества израсходованного топлива и времени наработки, техническими средствами контроля режимов работы, материальное стимулирование персонала и др.) позволяют значительно снизить потребление светлых нефтепродуктов железнодорожным транспортом и оборудованием.

УДК 678.026.344-036.675

## РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО И ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

А. С. АНТОНОВ

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Республика Беларусь*

Создание новых композиционных материалов является актуальным вопросом для материаловедения и машиностроения. Особый интерес в данном направлении представляют алифатические полиамиды, нашедшие широкое применение в машиностроении при создании функциональных покрытий для триботехнических узлов благодаря хорошему сочетанию комплекса свойств: эластич-