

## ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Макалада курулуш-жол машиналарды иштетүүдө кыйык майдын туура сарпталышы анык шарттарды эске алуу менен натурдук сыноолордун жыйынтыктары келтирилген.*

*В статье рассмотрены вопросы нормирования расхода топлива для дорожно-строительных машин с учетом реальных условий их эксплуатации. Приведены результаты натурных испытаний.*

*In article this considered the questions of rationing of the expense of fuel for road-building cars taking into account real conditions of their operation. The of natural tests are resulted.*

Значительная часть дизельного топлива, расходуемого при выполнении строительно-дорожных работ в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и транспорте, приходится на долю строительных работ. При этом показатели планирования, учета и отчетности работы строительно-дорожной техники в каждой из отраслей хозяйства различны. Решение задачи более эффективного использования нефтепродуктов с учетом условий эксплуатации и высокогорья на строительных работах связано с нормированием расхода дизельного топлива при научно обоснованном планировании его потребности на всех уровнях управления хозяйством.

Нормы расхода топлива применительно к дорожно-строительным машинам и автомобильному транспорту подразумевают установленное значение меры его потребления при работе машины конкретной модели, марки или модификации. Они предназначены для расчетов нормативного значения расхода топлива по месту потребления, для ведения статистической и оперативной отчетности, определения себестоимости строительно-монтажных и других видов дорожных и транспортных работ, планирования потребности предприятий в обеспечении нефтепродуктами, для расчетов по налогообложению предприятий, осуществления режима экономии и энергосбережения

потребляемых нефтепродуктов, проведения расчетов с пользователями строительной дорожной техники и транспортными средствами. При нормировании расхода топлив различают базовое значение расхода топлив, которое определяется для каждой модели, марки или модификации машины в качестве общепринятой нормы, и расчетное нормативное значение расхода топлив, учитывающее выполняемую работу и условия эксплуатации СДМ и АТС. Нормы расхода топлива могут устанавливаться для каждой модели, марки и модификации эксплуатируемой техники и соответствуют определенным условиям их работы согласно их классификации и назначению.

Основная задача нормирования – обеспечить применение при планировании и в производстве технически и экономически обоснованных прогрессивных норм расхода топлива в целях наиболее эффективного его использования, рационального распределения по видам машин и обеспечения экономии.

Нормы расхода топлива на работу дорожных машин – это плановые показатели топлива на выполнение единицы работы (продукции) или в единицу рабочего времени (машино-час, мото-час). Выполнение установленных норм расхода является обязательным условием при материальном стимулировании за экономию топлива.

Нормы расхода топлива на дорожно-строительные работы классифицируются по следующим основным признакам: по степени агрегирования (укрупнения) – на индивидуальные и групповые; по периоду действия – на годовые (на планируемый год или годы) и квартальные.

Индивидуальные нормы расхода топлива – это норма расхода топлива конкретными марками машин за единицу рабочего времени или на производство единицы работы (продукции) применительно к определенным условиям. Эти нормы определяются расчетно-аналитическим методом с использованием данных, полученных расчетно-статистическим, а также опытным методом по конкретным маркам дорожной техники и служат для определения групповых норм расхода топлива на различных уровнях управления.

Групповые нормы расхода топлива на работу землеройной техники – это нормы расхода топлива на единицу объема дорожно-строительных работ для хозяйственного объекта данного уровня управления. Они служат для определения потребности и оценки эффективности его использования. Групповая норма расхода топлива устанавливается по месту эксплуатации на основе базовой нормы с использованием поправочных коэффициентов (надбавок), учитывающих местные условия эксплуатации и уровень организации системы технического обслуживания и ремонта строительных машин.

С вышеизложенных позиций по заданию Министерства транспорта и коммуникаций КР нами изучены варианты нормирования расхода горюче-смазочных материалов с учетом реальных условий эксплуатации СДМ. Министерством транспорта и коммуникаций КР реализуется крупные проекты по реабилитации автомобильных дорог республики. Дорожная техника, в основном импортного производства, завозится из-за рубежа. Часть машин по завершении сроков строительства предлагается передать на баланс структурных подразделений министерства. Парк техники разнотипен. Для исследования была сделана выборка следующей техники: бульдозер CAT-D7R, экскаватор одноковшовый CAT-330D, погрузчик CAT 962, каток СС-92.

Целью выборки была необходимость изучения процесса работы и натурное измерение норм расхода топлива каждого вида техники.

Методика натуральных испытаний заключалась в заправке дозированным количеством топлива и измерении его расхода в течение одного часа работы. На момент натуральных испытаний выбранная техника была сосредоточена возле с. Ак-Жол Аксуйского района Джалал-Абадской области. Работа была связана с очисткой последствий прошедших селей и возведением дамбы.

Работа строительно-дорожных машин проводилась на каменистых грунтах III, IV, V-й категорий. Обследование состояния рабочих органов машин показывает, что из-за сложных условий очень часто выходят из строя зубья ковшей экскаватора и погрузчиков, отказывает гидропривод, имеются сложности с запуском в холодное время.

Нами за основу (в качестве базисной) приняты нормы расхода топлива отдельными видами СДМ зарубежного производства. Эти данные сложились на практике и могут служить основой для разработки методики нормирования расхода ГСМ применительно к дорожно-строительным машинам.

В существующих рекомендациях используют коэффициент нагрузки, которым корректируют расход топлива, потребляемого машиной. Двигатель номинальной мощности работает с коэффициентом нагрузки, равным 1,0.

Дорожные машины при работе периодически могут достигать коэффициента нагрузки 1,0, но это наблюдается очень редко. Время, проведенное в простое, передвижение, например, бульдозера назад (обратный ход), холостое движение транспортного средства, движение машины на подъеме и спуске и т.п. – все эти примеры служат условием для понижения коэффициента нагрузки. Даже машинисты, имеющие разную квалификацию, при управлении одинаковыми машинами в одном и том же месте могут иметь различие в расходе топлива, достигающее 10-12 %. Поэтому натурное исследование потребления топлива, измеренного за короткий промежуток времени, дает

более высокий показатель топливного расхода, чем то, что указано в рекомендациях, потому что, во-первых, исследование будет эффективным на 100 % , без учета неисправностей и простоев, и, во-вторых, машинисты должны быть квалифицированы, дисциплинированы и должны стремиться к повышению производительности труда. В табл. 1 приведены данные по расходу топлива отдельными видами строительно-дорожной техники при их работе на разных режимах. Данные этих таблиц отражают сложившуюся практику эксплуатации импортной дорожно-строительной техники и более близко соответствуют режимам нагрузки машин в повседневной работе. Различают высокий, средний и нижний режимы работы таких машин.

**Высокий** – устойчивое горение топлива, квалифицированное управление работой машины, загруженная работа бульдозера в склонах. Малые простои машины и минимальное реверсирование при работе.

**Средний** – большая нагрузка при работе бульдозером и при тяговой работе скрепером.

**Низкий** – частые простои машины и движения машины без нагрузки.

Таблица 1

Часовой расход топлива СДМ при разных режимах работы

Модель	Наименование машины	Режим работы		
		низкий	средний	высокий
		литры	литры	литры
D7G	Трактор гусеничного типа	19...25	25...34	32...40
769 D	Строительный грузовик с прицепом	20,8...30,3	30,3...40	40...68
446B	Экскаватор с обратной лопатой	7...9,8	9,8...12,1	12,1...14,4
980G	Погрузчик	23...26	30...36	36...46
814 F	Уплотнители	21...25	25...30	30...40

Сотрудниками кафедры ПТСДМ КГУСТА были проведены полевые испытания отдельных видов дорожной техники с целью установления действительного расхода топлива за заданное время. Объектами исследования были машины, приведенные в табл. 2.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что условия работы существенно влияют на расход топлива и производительность СДМ.

Полученные опытные данные по расходу топлива СДМ могут лечь в основу разрабатываемых нормативов по горюче-смазочным материалам Министерства

транспорта и коммуникаций КР. Такой документ крайне необходим для производственных подразделений министерства при планировании и списании затрат на ГСМ.

Таблица 2

Результаты натурного измерения фактического расхода топлива СДМ

№	Марка	Марка /год выпуска	Фактический расход топлива, л/ч	Фактический расход масла, л/ч
1	CAT-D7R	Бульдозер/2006	45	Доливка 2,5 л в месяц
3	CAT-330 D	Экскаватор/2006	50	Доливка 2,5 л в месяц
4	CAT-962	Погрузчик/2006	25	Доливка 1 л в месяц при нагрузке
5	CAT-135H	А/грейдер/1998	24	
8	LG-885	Погрузчик/2008	20	В день 250 гр
10	ZL50G	Погрузчик/2007	27	350 мото·час замена масла

**Список литературы**

1. Методика нормирования расхода топлива на работу землеройной техники НИИ планирования и нормативов Госплана СССР. – М., 1985.
2. Фролов И.О. Повышение эффективности эксплуатации строительных машин в условия высокогорья и жаркого климата /КГУСТА. – Бишкек: Издательский дом «Кыргызстан», 2001. – 129 с.
3. Рекомендации по разработке и внедрению системы управления качеством эксплуатации строительных машин. – М.: Стройиздат, 1971. – 257 с.