

УДК 629.08(07)  
ББК 39.33-08я7  
А 76

Рецензент  
кандидат технических наук, доцент А.П. Пославский

**А76**      **Апсин, В.П.**  
**Практикум по решению инженерных задач. Часть I. Нормирова-**  
**ние**      **расхода топлива и смазочных материалов: учебное пособие/**  
            **В.П. Апсин, Е.В. Бондаренко, А.Н. Мельников. – Оренбург: РИК**  
            **ГОУ ОГУ, 2006.-112 с.**

Учебное пособие включает теоретическое изложение материала, описание методики проведения расчетов, приложения с вариантами заданий и справочными данными.

Учебное пособие предназначено для решения инженерных задач в рамках изучения дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство», а также для курсового и дипломного проектирования.

ББК 39.33-08я7

© Апсин В.П., 2006  
Бондаренко Е.В.  
Мельников А.Н.  
© РИК ГОУ ОГУ, 2006

## Содержание

Введение.....	6
1 Определение линейных норм расхода топлива .....	6
1.1 Нормирование линейного расхода топлива для легковых автомобилей.....	10
1.2 Нормирование линейного расхода топлива для автобусов.....	11
1.3 Нормирование линейного расхода топлива для бортовых грузовых автомобилей.....	11
1.4 Нормирование линейного расхода топлива для автомобилей-самосвалов и самосваль- ных автопоездов.....	12
1.5 Нормы расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на ав- томобилях.....	13
2 Определение норм расхода смазочных материалов .....	14
3 Порядок выполнения работы.....	15
3.1 Порядок определения линейных норм расхода топлива.....	15
3.2 Пример определения линейных норм расхода топлива.....	16
3.3 Порядок определения норм расхода смазочных материалов.....	19
3.4 Пример определения норм расхода смазочных материалов.....	20
4 Контрольные вопросы.....	30
Заключение.....	31
Список использованных источников.....	31
Приложение А.....	32
Приложение Б.....	76
<a href="#"><u>Приложение В.....</u></a>	<a href="#"><u>87</u></a>
Приложение Г.....	93
Приложение Д.....	102
Приложение Е.....	103
Приложение Ж.....	104
Приложение З.....	110

## Введение

Одним из основных мероприятий по экономии топлива на автомобильном транспорте является правильное нормирование его расхода. Затраты на топливо и смазочные материалы составляют от 12 до 18 % себестоимости одного тонно-километра. Снижение затрат на топливо и смазочные материалы позволяет снизить себестоимость перевозок на 3 – 4 %.

В настоящее время на предприятиях автомобильного транспорта применяются следующие виды норм расхода топлива:

- 1) линейные нормы, регламентирующие расход топлива во время передвижения автомобиля;
- 2) нормы расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобилях;
- 3) удельные нормы расхода топлива на единицу транспортной работы.

Линейные нормы и нормы расхода топлива на работу специального оборудования предназначены для расчетов с водителями, оперативной и статистической отчетности, а также служат базой для расчета удельных норм расхода топлива.

Удельные нормы расхода топлива в граммах на тонно-километр, пассажиро-километр, на один платный километр пробега устанавливаются на основе линейных норм расхода топлива и являются показателями, с помощью которых обосновывается потребность в топливе, распределяются его лимиты и анализируется эффективность его использования.

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них для предприятий, эксплуатирующих автотранспортную технику.

## 1 Определение линейных норм расхода топлива

Линейные нормы расхода топлива устанавливаются для каждой марки эксплуатируемых автомобилей и соответствуют определенным условиям работы автомобильного транспорта. Линейные нормы являются технологическими нормами и включают расход топлива, необходимый для осуществления транспортного процесса. Расход топлива на гаражные и прочие хозяйственные нужды, не связанные непосредственно с технологическим процессом перевозок пассажиров и грузов, в состав линейных норм не включается и устанавливается отдельно.

Используются три вида линейных норм:

- 1) базовая норма на 100 км пробега автомобиля;
- 2) норма на 100 тонно-километров (т-км) транспортной работы (учитывает дополнительный расход топлива при движении автомобиля с грузом);
- 3) норма на езду с грузом (учитывает увеличение расхода топлива, связанное с маневрированием в пунктах погрузки и выгрузки).

Учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факто-

ров производится с помощью ряда поправочных коэффициентов, регламентированных в форме процентов повышения или снижения исходного значения нормы.

Линейные нормы расхода топлива  $H_n$  установлены для каждой марки автомобиля для различных групп (грузовых, бортовых, седельных тягачей и автопоездов, самосвалов, автобусов, легковых и специальных автомобилей) /2/. Эти нормы установлены для движения в летнее время и типичных скоростей и циклов движения по дорогам с усовершенствованным покрытием с учетом массы подвижного состава:

- для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов без полезной нагрузки;
- для автомобилей-самосвалов с использованием номинальной грузоподъемности  $\gamma=1$  и коэффициентом использования пробега  $\nu=0,5$ ;
- для городских автобусов с 50 % полезной нагрузкой, а для загородных – со 100 % нагрузкой.

Норма на транспортную работу включает базовую норму и зависит от грузоподъемности или от нормируемой загрузки, или от конкретной массы перевозимого груза, с учетом условий эксплуатации АТС.

Нормы расхода топлива на 100 км пробега автомобиля установлены в следующих измерениях:

- для бензиновых и дизельных автомобилей – в литрах бензина или дизтоплива;
- для автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе (снг), – в литрах снг (из расчета 1 л бензина соответствует 1,32 л снг);
- для автомобилей, работающих на сжатом природном газе (спг), – в м<sup>3</sup> спг (из расчета 1 л бензина соответствует 1 м<sup>3</sup> спг);
- для газодизельных автомобилей норма расхода сжатого природного газа указана в м<sup>3</sup>, плюс рядом указывается норма расхода дизтоплива в литрах, их соотношение определяется производителем техники (или в инструкции по эксплуатации).

Учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов производится с помощью поправочных коэффициентов, регламентированных в виде процентов повышения или снижения исходного значения нормы (их значения устанавливаются распоряжениями руководителей предприятий, эксплуатирующих АТС или руководителями местных администраций).

Нормы расхода топлива повышаются при следующих условиях /1, 2/.

Работа автотранспорта в зимнее время года в зависимости от климатических районов страны – от 5 % до 20 %. Порядок применения, значения и сроки действия зимних надбавок представлены в Приложении В.

Работа автотранспорта на дорогах общего пользования (I, II и III категорий) в горных местностях, включая городские и сельские поселения и пригородные зоны, при высоте над уровнем моря:

- от 300 до 800 метров - до 5 % (нижнегорье);
- от 801 до 2000 метров - до 10 % (среднегорье);
- от 2001 до 3000 метров - до 15 % (высокогорье);
- свыше 3000 метров - до 20 % (высокогорье).