

УДК 621.43: 629.03 (075.8)
ББК 31.365 я73
О 75

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского
федерального университета

О 75 **Основы расчета энергетических установок:** практикум / сост.
В. П. Сербин, В. В. Мелешин. – Ставрополь: Изд-во СКФУ,
2016. – 102 с.

Пособие составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ВО, программой дисциплины и рабочим учебным планом.

Содержит рекомендации к выполнению практических работ, общие требования к оформлению, теоретическую часть, методику, задания, вопросы для контроля степени усвоения материала.

Предназначено для студентов направления подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

УДК 621.43: 629.03 (075.8)
ББК 31.365 я73

Составители:

канд. техн. наук, доцент **В. П. Сербин**
ст. преподаватель **В. В. Мелешин**

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент **А. Г. Бабич**
канд. техн. наук **А. Б. Кравец**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
-------------------	---

Практические работы

1. Расчёт и конструирование поршневых пальцев	6
2. Расчёт и конструирование шатунов	16
3. Расчёт и конструирование шатунных болтов	24
4. Расчёт и конструирование гильз цилиндров	28
5. Расчёт и конструирование головок блоков цилиндров.....	34
6. Расчёт и конструирование масляных насосов	38
7. Расчёт и конструирование подшипников скольжения	43
8. Расчёт и конструирование жидкостных насосов	47
9. Расчёт и конструирование жидкостных радиаторов	54

Литература.....	58
-----------------	----

Приложение	59
------------------	----

ПРЕДИСЛОВИЕ

Современные наземные транспортные средства представляют собой сложные совокупности большого числа механических, электрических, гидравлических, комбинированных систем и агрегатов. Они эксплуатируются при высоких скоростях движения, в сложной дорожной обстановке, большей частью – на неустановившихся режимах, оказывая неблагоприятное экологическое воздействие на окружающую среду.

Безопасность движения и экономические показатели использования транспорта определяются многими факторами, в том числе и организационно-управленческими, технологическими, техническими. Для последних большое значение имеют различные аспекты получения, преобразования, использования энергии объектами транспорта.

Организация и управление производственно-техническими процессами, обеспечивающими безопасность, своевременность, экономичность доставки грузов и пассажиров на практике осуществляется инженерно-техническим персоналом транспортных предприятий, обеспечивающим эффективную техническую подготовку и эксплуатацию подвижного состава.

Энергетические установки – важная составляющая наземных транспортных средств, т. к. они обеспечивают получение, преобразование, использование энергии для совершения транспортной работы – главной функции подвижного состава.

Знания, полученные в теоретическом курсе и закрепляемые при выполнении практических работ, обеспечивают возможность глубокого изучения дисциплины в целом как комплекса знаний, степень усвоения и грамотность использования которых определяет эффективность, безопасность, экологичность процессов производства транспортной продукции.

Основные задачи курса:

- приобрести и закрепить практические навыки выполнения расчётов транспортных энергетических установок с учётом условий и режимов эксплуатации как основу, обеспечивающую понимание современного состояния и выбора направления развития их совершенствования;
- расширить информационную базу для эффективной практической деятельности по организации технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта;

- создать условия для углубления и закрепления знаний, являющихся основой развития умений и навыков, способствующих формированию профессиональных компетенций.
- В ходе изучения теоретического курса и выполнения цикла практических работ по дисциплине у обучающегося формируются следующие компетенции:
- ПК-1 – готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК-2 – готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК-8 – способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.
- В процессе выполнения практических работ обучающиеся приобретают:
- знания о состоянии и перспективных направлениях развития прикладных расчетных исследований автомобильных силовых агрегатов, основополагающих принципах расчетных исследований, особенностях использования результатов расчетных исследований;
- умение использовать методы и результаты расчетных исследований для поиска направлений повышения конкурентоспособности автомобильных силовых агрегатов;
- навыки планирования и проведения, расчетных исследований; обработки, представления и анализа их результатов; использования различных способов поиска информации, в т. ч. с применением компьютерных технологий.

Актуальность тем практических занятий обусловлена тем, что изучение и практическое применение методик расчета и конструирования, позволяющих определить уровень нагрузок, запасов прочности и надежности конструируемых элементов, является необходимым условием оценки работоспособности конструкции и делает возможным выбор обоснованных направлений ее совершенствования с целью повышения конкурентоспособности.