

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

RTM 4302 – Ремонт технологических машин

5B072400 – Технологические машины и оборудование (по отраслям)

2 кредита

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА Учебно-методическим объединением при Карагандинском государственном техническом университете по специальностям высшего и послевузовского образования.

2 РЕЦЕНЗЕНТЫ К.Б. Кызыров, канд. техн. наук, профессор Карагандинского государственного технического университета; И.Н. Столповских, д-р техн. наук, профессор Казахского национального технического университета им. К. Сатпаева.

3 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан (письмо МОН РК от «03» ноября 2014 г. № 03-3/529).

4 Типовая учебная программа разработана в соответствии с государственным общеобязательным стандартом высшего образования, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан № 1080 от 23 августа 2012 г. и типовым учебным планом специальности 5В072400 – Технологические машины и оборудование (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан № 343 от 16 августа 2013 г.

5 РАССМОТРЕНА на заседании Республиканского учебно-методического совета от «22» октября 2014 г., протокол № 1.

Пояснительная записка

Целью дисциплины «Ремонт технологических машин» является ознакомление студентов с системой и методами решения производственных задач при ремонте технологических машин и оборудования, системное изучение процессов ремонта технологических машин и оборудования, обеспечивающих их расчетный ресурс с учетом новых достижений в машиностроении.

Изучению данной дисциплины предшествуют дисциплины: математика, физика, химия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление: о методах и средствах организации ремонта технологических машин и оборудования;

знать: структуру производственного процесса по ремонту техники и оборудования, методы восстановления деталей и сборочных единиц, технологических процессов изготовления и ремонта технологических машин и оборудования;

уметь: провести анализ и установить причины повреждения деталей, спроектировать технологический процесс изготовления и ремонта технологических машин и оборудования; разрабатывать графики ремонта механического оборудования;

иметь навыки: использования основных положений дисциплины при решении профессиональных задач;

быть компетентным: в области ремонта технологических машин и оборудования.

Содержание

Введение

- 1 Износ и способы восстановления технологических машин и оборудования
 - 2 Системы планово-предупредительного ремонта оборудования, разработка дифференцированных ремонтных нормативов машин и ее частей при агрегатном методе ремонта
 - 3 Ремонтные базы. Проектирование ремонтного производства
 - 4 Организация и управление электромеханической службой
 - 5 Примерный перечень тем лабораторного практикума
- Список рекомендуемой литературы
Авторский коллектив

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Высшее образование
Бакалавриат
Специальность 5В072400 – Технологические машины и оборудование
(по отраслям)

Введение

Цель и задачи курса. Содержание курса, методика изучения и связь со смежными дисциплинами. Термины и определения. Взаимосвязь производства и ремонта технологических машин. Основные требования по рациональному и безопасному ведению работ, связанных с использованием технологических машин и оборудования. Методы и формы ремонта технологического оборудования. Роль отечественных ученых. Перспективы развития.

1 Износ и способы восстановления технологических машин и оборудования

Условия работы технологических машин и оборудования. Виды износа оборудования. Методы диагностики отказов. Методы обнаружения дефектов в узлах машин. Технология восстановления изношенных деталей. Классификация видов ремонта. Инженерное обеспечение ремонта. Технология и механизация ремонта. Производство ремонта технологических машин и оборудования. Производство и хранение ремонтно-эксплуатационных материалов. Средства измерения и контроля параметров технологических машин. Методы и средства неразрушающего контроля деталей, сборочных единиц и технической диагностики состояния машин.

Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Электромеханические методы восстановления деталей. Способы механической обработки и упрочнения деталей машин

2 Системы планово-предупредительного ремонта оборудования, разработка дифференцированных ремонтных нормативов машин и ее частей при агрегатном методе ремонта

Характеристика систем планово-предупредительного ремонта (ППР). Система ППР технологических машин и оборудования. Современные системы ремонта технологических машин и оборудования. Составные части современных систем ремонта.

Агрегатный метод ремонта (АМР). Требования АМР к технологическим машинам. Формирование номенклатуры обменного фонда.

Информационная база современных систем ремонта. Использование ЭВМ.

Понятие о ресурсе. Методы установления значений ресурса технологических машин и их составных частей.

Метод разработки дифференцированных ремонтных нормативов съемных агрегатов и машин по минимуму удельных затрат на ремонт.

3 Ремонтные базы. Проектирование ремонтного производства

Ремонтные средства: назначение, классификация. Структура и принципы построения ремонтного производства на предприятии.

Ремонтные средства. Структура построения ремонтных средств. Состав основных производственных отделений. Организация работ.

Ремонтные мастерские и ремонтные заводы. Специализированные ремонтные базы. Структура ремонтных баз. Составные части технологического процесса ремонта. Технологический процесс восстановления деталей, разборки, ремонта, сборки агрегатов и машин при текущих, средних и капитальных ремонтах.

Принцип построения системы ремонта технологических машин и оборудования. Основные задачи и принципы проектирования ремонтных средств. Последовательность проектирования и выбор структурно-функциональных схем ремонтных средств. Установление суммарной трудоемкости ремонта и закономерности ее изменения по годам для групп совместно ремонтируемых машин.

Определение производительности, числа и места расположения мастерских. Календарное планирование загрузки мастерских.

4 Организация и управление электромеханической службой

Выбор метода организации и управления электромеханики на основании общих принципов построения. Разработка структурно-функциональной схемы с выбором информационной базы с применением ЭВМ. Эксплуатационная и ремонтная документация. Выходные формы. Сдача и отчетность о проведенных ремонтах. Источники финансирования ремонтных работ. Списание оборудования. Составление годовых и месячных графиков ППР. Разработка планов загрузки ремонтных бригад, ремонтных участков, мастерских. Оперативное управление электромеханической службой предприятия. Рекомендации по внедрению и развитию автоматизированных систем управления производством.

5 Примерный перечень тем лабораторного практикума

1. Исследование износа деталей. Спектральный анализ износа инструмента и деталей технологических машин.

2. Изучение ультра-звукового дефектоскопа и работа с ним.

3. Исследование свойств индустриальных и трансформаторных масел.
4. Исследование свойств пластичных смазок.
5. Изучение способов восстановления деталей и узлов машин.
6. Исследование электромеханического способа восстановления деталей технологического оборудования.
7. Исследование технологического процесса разборки оборудования.
8. Сборка гидравлических и пневматических приводов.
9. Наладка и регулировка машин и механизмов.
10. Изучение структуры и оборудования ремонтно-механического цеха предприятия.

Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Технология машиностроения и ремонт горных машин / В.И. Солод, В.И. Морозов, В.И. Русихин. – М. : Недра, 1988. – 421 с.
2. Технология производства и ремонт горных машин / Р.П. Дидык, В.Н. Забара, П.М. Шилов. – Днепропетровск : Пороги, 2006. – 224 с.
3. Олизаренко В.В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования / В.В. Олизаренко. – Магнитогорск, Изд-во МГТУ им. Г.И. Носова, 2008. – 301 с.
4. Диагностика горных машин и оборудования / Б.Л. Герике, А.А. Хорешок, П.Б. Герике. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 310 с.
5. Ченцов Н.А. Организация, управление и автоматизация ремонтной службы / Н.А. Ченцов. – Донецк. : Норд-Пресс УНИТЕХ, 2007. – 258 с.
6. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник / А.И. Ящура.. – М. : НЦ ЭНАС, 2006. – 360 с.
7. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник / А.И. Ящура.. – М. : НЦ ЭНАС, 2012. – 504 с.
8. Ищенко А.А. Технологические основы восстановления промышленного оборудования современными полимерными материалами / А.А. Ищенко. – Мариуполь : ПГТУ, 2007. – 250 с.

Дополнительная

1. Шилов П.М. Технология производства и ремонт горных машин / П.М. Шилов – Киев : Вища школа, 1986. – 400 с.
2. Баркова Н.А. Неразрушающий контроль технического состояния горных машин и оборудования / Н.А. Баркова, Ю.С. Дорошев. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2009. – 157 с.

3. Положение о техническом обслуживании и планово-предупредительном ремонте оборудования, используемого в бурении и капитальном ремонте скважин. – ЗАО «Сибирская сервисная компания» : 2003. – 45 с.

4. Курбатова О.А. Монтаж и ремонт горных машин и электрооборудования / О.А. Курбатова, В.М. Павлюченко. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2004. – 286 с.

5. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования / Ю.Н. Воронкин, И.В. Поздняков. – М. : Академия, 2005. – 240 с.

6. Яговкин А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин / А.И. Яговкин. – М. : Академия, 2008. – 400 с.

7. Каталог устройств и приспособлений для ремонта технологического оборудования / Л.С. Рева, П.В. Мишта, А.А. Шагарова. – Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2009. – 36 с.

Авторский коллектив

1. Малыбаев Н.С., заведующий кафедрой КарГТУ, кандидат технических наук, доцент.

2. Решетникова О.С., старший преподаватель КарГТУ.

3. Шильникова И.О., старший методист КарГТУ.

4. Искаков Б.И., профессор КазНТУ им. К. Сатпаева, кандидат технических наук.