

эксплуатационные расчеты машин, меры безопасности при эксплуатации бульдозеров.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело» и по специальности «Горные машины и оборудование» направления подготовки «Технологические машины и оборудование».

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо № 51-89/6 от 21.10.2008).

Рецензенты: д-р техн. наук А.И. Левин (зав. сектором «Ритмология северной техники» Якутского научного центра Сибирского отделения РАН); д-р техн. наук, проф. Б.Л. Герике (лаборатория «Геоинформационные технологии и математическое моделирование систем и процессов угледобычи» Института угля и углехимии Сибирского отделения РАН).

БУРОВЫЕ СТАНКИ НА КАРЬЕРАХ. КОНСТРУКЦИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РАСЧЕТ (учебное пособие)

Квагинидзе В.С., Козовой Г.И.,
Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б.
*ГОУ ДПО «Институт повышения квалификации
руководящих работников и специалистов»,
Люберцы, e-mail: kvs-58@mail.ru*

Приведены типы буровых станков, применяемых на открытых горных работах, их характеристики, устройство, конструктивное исполнение узлов и инструмента, основные положения по эксплуатации машин на карьерах (область применения, монтаж, организация работы, система технического обслуживания и ремонта, операции технического обслуживания, применяемые смазочные материалы). Изложены основы теории бурения, эксплуатационные расчеты, расчеты узлов и систем буровых станков, деталей машин, меры безопасности при эксплуатации.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело» и по специальности «Горные машины и оборудование» направления подготовки «Технологические машины и оборудование». Может быть полезна инженерно-техническим и научным работникам организаций, связанных с проектированием, изготовлением и эксплуатацией бурового оборудования.

Рецензенты: канд. техн. наук В.П. Зубков (Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН); д-р техн. наук, проф. Б.Л. Герике (Институт угля и углехимии СО РАН).

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо № 51-89/6 от 21.10.2008).

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ГОРНЫХ МАШИН. КОНСТРУКЦИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РАСЧЕТ (учебное пособие)

Квагинидзе В.С., Козовой Г.И.,
Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б.
*ГОУ ДПО «Институт повышения квалификации
руководящих работников и специалистов»,
Люберцы, e-mail: kvs-58@mail.ru*

Рассмотрены металлоконструкции горных машин, места разрушения, особенности основных положений металловедения в условиях сварочного нагрева и охлаждения металла. Приведены сведения о сталях, наиболее широко применяемых для производства сварных конструкций. Даны методики для определения параметров термического цикла сварки. Показано влияние основных характеристик нагрева и охлаждения в условиях сварочного процесса на ход структурно-фазовых превращений в металле сварного шва и в зоне термического влияния. Изложены вопросы свариваемости и последующей термической обработки сварных соединений сталей различных структурных групп.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело» и по специальности «Горные машины и оборудование» направления подготовки «Технологические машины и оборудование». Может быть полезно инженерно-техническим, научным работникам предприятий, связанных с проектированием, изготовлением и эксплуатацией горных машин.

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо №51-90/6 от 21.10.2008 г.).

Рецензенты: д-р техн. наук С.П. Яковлева (Институт физико-технических проблем Севера Сибирского отделения РАН); проф., д-р техн. наук Б.Л. Герике (Институт угля и углехимии Сибирского отделения РАН).

ЭКСКАВАТОРЫ НА КАРЬЕРАХ. КОНСТРУКЦИИ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РАСЧЕТ (учебное пособие)

Квагинидзе В.С., Козовой Г.И.,
Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б.
*ГОУ ДПО «Институт повышения квалификации
руководящих работников и специалистов»,
Люберцы, e-mail: kvs-58@mail.ru*

Рассмотрены типы экскаваторов, применяемых на открытых горных работах, их характеристики, устройство, конструктивное исполнение узлов и основные положения по эксплуатации машин на карьерах (область применения, монтаж, организация работы, система технического

обслуживания и ремонта, операции технического обслуживания, применяемые смазочные материалы). Приведены эксплуатационные расчеты, а также расчеты узлов и систем экскаваторов, деталей машин, меры безопасности при эксплуатации экскаваторов.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело» и по специальности «Горные машины и оборудование» направления подготовки «Технологические машины и оборудование». Может быть полезно инженерно-техническим, научным работникам предприятий, связанных с проектированием, изготовлением и эксплуатацией экскаваторов на карьерах.

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо № 51-93/6 от 21.10.2008 г.).

Рецензенты: чл.-корр. РАН А.Ф. Сафронов (председатель президиума Якутского научного центра Сибирского отделения РАН); д-р техн. наук. проф. Б.Л. Герике (Институт угля и углемии Сибирского отделения РАН).

ФРИКЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ (лабораторный практикум)

Козик Е.С.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург, e-mail: ele57670823@yandex.ru*

Задача данного лабораторного практикума – научиться пользоваться различными методами исследования материалов, методами механических испытаний сталей и сплавов, изучить структуры сталей после различных видов термообработки, познакомиться с подшипниковыми сталями, фрикционными чугунами, порошковыми антифрикционными и фрикционными материалами, пластмассами, абразивно-стойкими материалами.

Наиболее распространёнными методами механических испытаний являются статические и динамические (лабораторная работа №1). Важное место среди механических испытаний занимают статические испытания на растяжение, при помощи которого можно судить о прочности, упругости и пластичности металлов и сплавов. Детали машин, хорошо работающие при статических нагрузках, могут разрушаться под действием ударных нагрузок. В связи с этим металлические материалы подвергаются не только статическим, но и динамическим (ударным) испытаниям. При помощи динамических испытаний судят о вязкости и хрупкости металлов и сплавов. Приведены и подробно рассмотрены следующие методы измерения твердости: метод Бринелля, метод Виккерса, метод Роквелла, измерение микротвердости, метод Пальди, метод Шора. Приводятся современные методы и средства измерения механических свойств: механическая спектро-

скопия, измерительное царапание, измерение при поверхностном скольжении и изнашивании (трибологические испытания). Рассмотрены методы оценки механических и трибологических свойств функциональных поверхностей перспективных материалов и покрытий в условиях механического контакта при вдавливании, царапании и скольжении контртела.

К методам исследования строения металлов и сплавов относятся: макроанализ, микроанализ, оптическая и электронная микроскопия, метод скользящего пучка, растровая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ, автоионная микроскопия, рентгеноструктурный анализ (лабораторная работа № 2).

Изучить микроструктуру железоуглеродистых сплавов после различных видов термообработки предлагается в лабораторной работе №3. В работе приведены микроструктуры всех структурных составляющих железоуглеродистых сплавов до термообработки, после отжига и нормализации и закалке в различных средах. Приведена зависимость механических свойств стали от температуры отпуска. В работе рассмотрены различные виды чугуна: белый, серый, высокопрочный и ковкий с микроструктурами.

В лабораторной работе №4 «Подшипниковые стали» рассмотрены вопросы изучения особенностей усталостного разрушения металлов и приведены структуры, режимы термической обработки и областей применения подшипниковых сплавов.

Лабораторная работа №5 «Антифрикционные чугуны» посвящена вопросам ознакомления с составом, свойствами, структурой и областями применения антифрикционных чугунов. По результатам стендовых испытаний антифрикционных чугунов в работе предложено подобрать марку антифрикционного чугуна в зависимости от условий работы подшипников скольжения или поршневых колец двигателей внутреннего сгорания, водяного насоса и других вариантов.

Порошковые антифрикционные и фрикционные материалы (лабораторная работа №6), металлографитовые и углеграфитовые материалы получили широкое распространение и применение в настоящее время. Поэтому предлагается изучить различные виды порошковых материалов, познакомиться с сравнительными физико-механическими и антифрикционными свойствами литых и порошковых материалов общемашиностроительного назначения, получить навыки выбора порошковых материалов для различных узлов и деталей.

В лабораторной работе №7 «Пластмассы» приведены общие сведения о них, рассмотрен основной компонент пластмасс – полимеры. Дана структура макромолекул различных полимеров, полярность, реакция полимера на нагрев. Приведена классификация пластмасс по наполнителю и назначению, свойства различных видов пластмасс.