

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.13.1 «Техническая диагностика»

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация (степень) выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы «Маши и аппаратов химических производств»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая диагностика» являются:

- а) формирование знаний о физических и теоретических основах диагностики.
- б) обучение технологии проведения неразрушающего контроля и его правильного выбора для конкретного вида оборудования.
- в) обучение способам определения и прогнозирования остаточного ресурса потенциально опасных объектов.

2. Содержание дисциплины «Техническая диагностика»

Основные понятия теории надежности.

Техническая диагностика как раздел общей теории надежности (работоспособность, отказ, надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, ресурс, срок службы). Предпосылки появления науки технической диагностики, как науки об определении состояния сложных систем на основе замера ограниченного числа параметров. Техническая диагностика как наука о распознавании технического состояния объекта. Основные задачи и принципы технической диагностики объектов химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих производств. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Основные технической диагностики.

Общие сведения о системе технического диагностирования химического, нефтехимического, нефтегазоперерабатывающего оборудования, нормативное регулирование. Виды дефектов. Макродефекты. Дефекты сварки. Виды коррозии и методы их оценки. Охрупчивание материала. Старение материалов.

Определение и контроль состава и структуры конструкционных материалов.

Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Определение и контроль состава и структуры конструкционных материалов. Металлографический анализ. Фрактографический анализ. Определение механических характеристик материалов.

Неразрушающие методы контроля основного металла и сварных швов химического, нефтехимического, нефтегазоперерабатывающего оборудования. Применяемое оборудование.

Методы контроля и обнаружение дефектов в сварных соединениях. Методы контроля конструкционных материалов. Визуальный и измерительный контроль. Толщинометрия. Магнитные методы неразрушающего контроля сварных соединений. Капиллярный метод неразрушающего контроля сварных соединений. Ультразвуковая дефектоскопия. Другие методы неразрушающего контроля. Выбор методов диагностики оборудования.

Определение остаточного ресурса технологического оборудования. Определение остаточного ресурса сосудов и аппаратов по толщине. Прогнозирование ресурса аппаратов при циклических нагрузках. Прогнозирование ресурса аппаратов по изменению механических характеристик металла. Прогнозирование ресурса сосуда, работающего в условиях ползучести материала. Прогнозирование ресурса сосудов по критерию хрупкого разрушения.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия теории надежности, технической диагностики, физические основы неразрушающих методов контроля;
- б) основные методы и средства диагностики, технологические схемы проведения работ при диагностике оборудования и трубопроводов, составлять технологические схемы производства технологических работ (карты контроля);
- в) основные методики оценки остаточного ресурса.

2) Уметь:

- а) выбирать необходимое диагностическое оборудование;
- б) проводить диагностику технологических трубопроводов, сосудов и аппаратов;
- в) определять остаточный ресурс.

3) Владеть:

- а) методами расчета физических полей, применяемых при дефектоскопии и диагностике оборудования
- б) методами выбора основных параметров диагностического оборудования;
- в) методиками разработки программ экспертного обследования технических устройств.

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.