

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. РАЗВИТИЕ РЕМОНТА ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ, ИХ ИЗНОСЫ	5
1.1.Рост парка газового оборудования	5
1.2.Сведения о надежности и долговечности машин	9
1.3.Технология ремонта и этапы ее развития	13
1.4.Роль ученых в изучении износа и технологии ремонта	15
1.5.Трение и износ в системах	17
1.6.Виды износов	18
1.7.Основные факторы, вызывающие ускоренный износ оборудования	24
ГЛАВА 2 . ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ	32
2.1.Задачи ремонтной службы, формы организации и виды специализации ремонтных предприятий	32
2.2.Производственный и технологический процессы ремонта	36
2.3.Научные основы единой системы планово-предупредительного ремонта и виды ремонтов.....	37
2.4.Эксплуатационно-ремонтные работы на газопроводах и сооружениях на них	41
2.5.Организационные формы проведения капитального ремонта	44
2.6.Основы разработки типовых ведомостей дефектов на ремонт оборудования.....	51
2.7.Технико-экономическая целесообразность ремонта	53
ГЛАВА 3 . ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ К РЕМОНТУ ГАЗОТРУБОПРОВОДОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ	56
3.1.Технология выполнения основных подготовительных работ по ремонту газопроводов.....	56
3.2.Отключение участков действующих газопроводов	57
3.3.Вскрышные земляные работы	64
3.4.Водоотлив из траншей и котлованов и их защита от поверхностных вод	69
3.5.Особенность ремонтно-восстановительных работ магистральных Трубопроводов	74
ГЛАВА 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА К РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ И АГРЕГАТОВ	79
4.1.Методология и этапы технологической подготовки ремонтно-механического производства	79
4.2.Нормативно-техническая документация ремонтно-механических	

предприятий	82
4.3.Организационные формы технологического процесса ремонта	88
4.4.Нормативно-техническая документация ремонта газопроводов	93
4.5.Техническая документация ремонтно-механических предприятий	95
4.6.Порядок разработки технологического процесса восстановления деталей.....	99
4.7.Особенность разработки типовых технологий на ремонт газового оборудования	103
4.8.Технико-экономическое обоснование выбора рационального способа ремонта	105

ГЛАВА 5 . ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ	111
5.1.Характеристика основных методов ремонта оборудования	111
5.2.Восстановление деталей ремонтными размерами	113
5.3.Восстановление деталей и узлов дополнительными деталями	117
5.4.Особенность ремонта резьбовых соединений дополнительными деталями.....	120
5.5.Восстановление деталей механической обработкой	122
5.6.Специфичность восстановления деталей обработкой давлением.....	125
5.7.Восстановление деталей и трубопроводов сваркой и наплавкой.....	128
5.8.Выбор способа сварки в связи с технологической свариваемостью	133

ГЛАВА 6 . ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ	138
6.1.Сведения о механизме образования загрязнений и их физико-химических свойств	138
6.2.Основы технологии очистки металлической поверхности	142
6.3.Физико-технологическая характеристика моющих и специальных очищающих составов	147
6.4.Технология очистки поверхностей труб	151

ГЛАВА 7. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗБОРОЧНЫХ И СБОРОЧНЫХ РАБОТ	156
7.1.Разборочные и сборочные процессы в ремонтной практике	156
7.2.Варианты технологии сборки	158
7.3.Методика разработки технологического процесса сборки	160
7.4.Типовые технологии общей сборки оборудования и трубопроводных систем	164
7.5.Технология общей сборки центробежных компрессоров.....	166
7.6.Методы и технология сборки.....	176

ГЛАВА 8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ.....	179
8.1.Ремонт газового оборудования агрегатно-узловым методом.....	179

8.2. Ремонт трубопроводных систем с использованием присоединений	182
8.3. Ремонт трубопроводов с использованием приспособлений	188
8.4. Технологии ремонта трубопроводов с применением соединительных патрубков	194
8.5. Основы технологии групповой сборки	197
8.6. Технология соединений, собираемых с использованием тепловых методов	200
8.7. Технология сборки магистральных трубопроводов	203

ГЛАВА 9. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

9.1. Особенности структуры сварных соединений	210
9.2. Технология сварки неповоротных стыков трубопровода	215
9.3. Техника сварки заполняющих и облицовочных слоев трубопровода	220
9.4. Технология сварочно-монтажных работ	223
9.5. Технологические методы упрочнения сварных конструкций и влияние коррозии	227
9.6. Конструкторско-технологические варианты при ремонте сваркой энергетического оборудования и трубных элементов	230
9.7. Технологические способы уменьшения вредного влияния сварки	237

ГЛАВА 10. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ И ДЕФЕКТАЦИИ В РЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

10.1. Определение технического состояния деталей и узлов газового оборудования	240
10.2. Дефекты сварных соединений и их причины	242
10.3. Контрольные операции в технологическом процессе ремонта	245
10.4. Современные приборные методы контроля сварных соединений	248
10.5. Особенность контроля трубозаготовок энергетического оборудования ...	255

ГЛАВА 11. ПРОГРЕССИВНЫЕ НА ПЕРСПЕКТИВУ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ

11.1. Технология восстановления деталей чистовой упрочняющей обработкой	258
11.2. Технология промывки внутридомовых газопроводов	264
11.3. Технология восстановления деталей вибродуговой наплавкой	268
11.4. Технология восстановления изделий плазменной сваркой сжатой дугой	271
11.5. Технология восстановления деталей металлизацией	273
11.6. Технология притирки уплотнительных поверхностей арматуры	276
11.7. Технология восстановления деталей с использованием полимеров	282

ГЛАВА 12. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГАЗОЭНЕРГЕТИКИ

12.1. Современные направления развития ремонтно-механических предприятий	286
12.2. Исходные данные для проектирования ремонтно-механических	286

предприятий газэнергетики.....	289
12.3.Состав ремонтно-механического предприятия.....	293
12.4.Основные части проекта ремонтно-механического предприятия	296
12.5.Стадии проектирования ремонтно-механических предприятий.....	298
12.6.Определение потребного количества технологического оборудования	302
12.7.Определение площадей цеха и планировка.....	306
12.8.Рабочий состав цеха и определение его численности.....	310
12.9.Определение величин технологических издержек в проектируемом цехе.....	311
ЛИТЕРАТУРА.....	315