

Реферат

Выпускная квалификационная работа 128 страниц, рисунков 9, таблиц 23, источников 18, приложений 9, графического материала 12 листов в формате А1.

Ключевые слова: сварка, сварка в защитном газе, технология сварки, резервуар, ремонт резервуара, ремонтно-восстановительные работы, рама жесткости, замена металлоконструкций, монтажные приспособления, дефектный участок, режимы сварки, контроль качества, неразрушающий контроль.

Объект исследования – резервуар РВС-10000 подлежащий проведению ремонтно-восстановительных работ.

Цель работы – разработать технологию ремонта и восстановления дефектных участков резервуара, методом замены металлоконструкций.

Актуальность разработки – мероприятия по ремонтно-восстановительным работам резервуара, восстанавливает технические показатели и дальнейшую безопасную эксплуатацию до следующего ремонта.

В проекте были разработаны: новые элементы для замены конструкций резервуара, элементы жесткости, монтажные приспособления, технологические карты сборки и сварки, план организации строительства.

ВКР выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и КОМПАС – 3D V12 и представлена на диске (в конверте).

Das Referat

Die Abschlußqualifikationsarbeit enthält 128 Seiten, 9 Zeichnungen, 23 Tabellen, 18 Quellen, 9 Anhänge. Das graphische Material ist auf 12 A1-Blättern vorgelegen.

Die Stichwörter: Schweißen, Schutzgasschweißen, Schweißtechnologie, Behälter, Behältersreparatur, Wiederinstandsetzung, Rahmenversteifung, Stahlkonstruktionauswechslung, Montageausrüstung, defekte Stelle, Schweißensmoden, Qualitätskontrolle, zerstörungsfreie Prüfung.

Als Objekt der Forschung ist reparatur-und-wiederinstandsetzungsbedürftige Behälter RVS (PBC)-10000 gewählt.

In der Arbeit ist die Technologie von Reparatur und Wiederinstandsetzung der defekten Behälterstellen, die Methode der Stahlkonstruktionauswechslung zu entwickeln.

Die Aktualität besteht darin, daß die Reparatur und Wiederinstandsetzung bestimmte technische Parameter und den weiteren sicheren Betrieb des Behälters garantiert.

Im Projekt wurden neue Bauteile für die Auswechslung von Behältereinbauten, Versteifungselementen und Montageausrüstung entwickelt, Montage-und-Arbeitspläne der Schweißarbeiten und einen Bauarbeitsplan zusammengestellt.

Die Abschlußqualifikationsarbeit ist im Texteditor Microsoft Word 2010 und KOMPAS – 3D V12 erfüllt und auf dem Disk (im Umschlag) vorgelegen.

Введение

В проекте рассматривается тема: «Разработка технологии ремонта и восстановления дефектных участков РВС-10000». В течение длительной эксплуатации у резервуаров снижаются технико-эксплуатационные показатели, выявляются дефекты в конструкции. Особо важным показателем и условием является безопасная эксплуатация резервуара. Определение технического состояния резервуара и выявление дефектов осуществляется технической диагностикой. Если по данным технической диагностики дается заключение, что резервуар не допускается к дальнейшей эксплуатации, то тогда принимается решение о целесообразности проведения ремонтно-восстановительных работ или строительстве нового резервуара.

Целью проекта является, разработать технологию производства ремонтно-восстановительных работ резервуара, которая обеспечит его дальнейшую безопасную эксплуатацию, восстановит проектные размеры в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и требуемые эксплуатационные характеристики. Технология ремонта резервуаров, выбираются в зависимости от видов дефектов и их геометрических характеристик по результатам полного диагностики и экономических расчетов.

В проекте предложен ремонт дефектных участков резервуара методом локальной замены конструкций. Выбор этого метода обосновывается тем, что выявленные дефекты в этих участках не подлежат удалению, ремонту и восстановлению без замены металлоконструкций. Ремонт резервуара предусматривает проведение работ для восстановления эксплуатационной пригодности и достижения срока безопасной эксплуатации на 10 лет.

Разработка проекта по ремонту резервуара началась с определения заменяемой ремонтной зоны, далее разрабатываются вспомогательные конструкции, которые обеспечивают жёсткость всей конструкции резервуара

и точность сборки ремонтных вставок. В проекте учтены мероприятия для проведения работ на опасном производственном объекте с учетом климатических характеристик. В подготовительном периоде производства ремонтно-восстановительных работ определены необходимые мероприятия по организации и планировки участка производства работ.

Проект разработки технологии ремонта и восстановления резервуаров для хранения нефти в практической реализации востребован в нефтяной промышленности, предприятиями которые занимаются добычей, транспортировкой и переработкой нефти и нефтепродуктов.

При разработке технологии ремонта резервуара выполнены все требования и рекомендации, настоящих нормативно-технических документов.

Заключение

В проекте разрабатывалась технология ремонта и восстановления дефектных участков резервуара РВС-10000. По заданию объемы дефектных участков составляют две образующие стенки резервуара с первого по восьмой пояс, участок в первом поясе с врезками новых люк-лаза и патрубка.

Результатом проекта являются разработанные необходимые мероприятия по ремонту резервуара и подтверждение их проведение экономической целесообразностью.

В работе большие усилия сделаны в конструкторских разработках приведённые в графическом материале. Итогом конструкторских решений являются: разработанные элементы жесткости, монтажные приспособления, а также расчет новых заменяемых элементов конструкций резервуара. По разработанному графическому материалу определены объемы работ, составлены необходимые мероприятия и расчет затрат. Все разработанные конструкции соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

В выборе сварочного оборудование приоритет пал на более современный и рекомендуемый данным производителем на данный вид и условия работ источник питания Сварог TECH MIG 3500 с механизмом подачи проволоки CS-501.

Новыми введениями в проект от предыдущих рабочих проектов явилось:

- применение механизированной сварки в газовой смеси $Ar+CO_2$, ранее применялась РДС и механизированная сварка в CO_2 ;
- выбран инвентор, который позволяет выполнять сварочные работы в зависимости от свариваемых поверхностей можно использовать:

проволоки порошкового строения FCAW, механизированная сварка в среде защитных газов - MIG/MAG, дуговая ручная дуговая сварка - ММА;

- разработан и применен сборочный уголок для сборки уторного шва.

Потребность в персонале определена только на проведение сварочных работ и проведение неразрушающего контроля. Себестоимость рассчитана на выполнение сварочных работ. Экономическая эффективность определялась в соотношении с необходимым финансированием на ремонт и строительства нового резервуара.

Разработанный проект имеет следующие показатели:

- замена новых элементов конструкций резервуара составляет – 13383 кг;
- монтаж элементов жесткости составляет – 13442 кг;
- полное штучное время сварки составляет – 4333 мин;
- стоимость новых заменяемых элементов конструкции резервуара составили – 802980 руб;
- себестоимость сварочных работ составило – 89161руб;
- капитальные вложения в сварочное оборудование и монтажную оснастку включая элементы жесткости составили – 1147710 руб;
- стоимость ремонтных работ составила – 3236735,8 руб;
- процентное соотношение затрат на ремонт и строительство нового резервуара составило – 8,09 %.

Анализируя вышеуказанное, делаю общий вывод данного проекта: Разработанная технология ремонта и восстановления дефектных участков резервуара по заданию на проектирование является, экономически эффективна, отвечает нормам и правилам промышленной безопасности, охраны труда персонала, отвечает требованиям руководящих документов разработанные на проведение соответствующих мероприятий предлагаемых

в проекте. Данный проект является, практически применим, для ремонта резервуаров методом замены дефектных участков новыми элементами конструкций резервуара.