

Ильина Ирина Львовна,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет

e-mail: llyina_agta@mail.ru

Козина Анна Альбертовна,

магистрант, Ангарский государственный технический университет

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ ЭЛОУ+АВТ-6

Ilyina I.L., Kozina A.A.

MODERNIZATION OF AUTOMATION SYSTEM OF THE EDP+AVP-6 UNIT

Аннотация. Выполнена оценка соответствия существующей системы управления установки ЭЛОУ+АВТ требованию законодательства в области промышленной безопасности. Разработана система противоаварийной защиты на базе электронных средств контроля и автоматизации.

Ключевые слова: переработка нефти, автоматизированная система управления технологическим процессом, распределенная система управления, система противоаварийной защиты.

Abstract. Assessment of the existing control system of the EDP+AVP unit compliance with the requirements of legislation in the field of industrial safety. Development of the emergency shut-down system on the basis of electronic control and automation.

Keywords: oil refining, automated process control system, distributed control system, emergency shut-down system.

Установка ЭЛОУ+АВТ-6 предназначена для электрообессоливания и обезвоживания нефти с последующей атмосферно-вакуумной разгонкой нефти и мазута и вторичной перегонкой бензина, с целью получения широкого ряда нефтепродуктов. В состав установки входят:

- блок ЭЛОУ – предназначен для подготовки сырой нефти к переработке путем удаления из сырой нефти солей и воды под действием температуры, деэмульгатора и электрического тока;
- атмосферный блок (АТ) – предназначен для разделения нефти на фракции путем подогрева ее в трубчатых печах с последующей ректификацией и стабилизацией продуктов разделения;
- блок вторичной перегонки (ВПб) – предназначен для разделения бензина на более узкие фракции путем четкой ректификации;
- вакуумный блок №1 (ВБ1) – предназначен для получения широкой масляной фракции вакуумных погонов в вакуумной колонне;
- вакуумный блок №2 (ВБ2) – предназначен для получения вакуумных дистиллятов в вакуумной колонне [1].

Целью работы является анализ существующей системы управления и разработка рекомендаций по совершенствованию АСУТП на примере вакуумного блока №1.

Вакуумный блок №1 (ВБ1) предназначен для получения широкой масляной фракции вакуумных погонов в вакуумной колонне поз. К-10 при помощи подогрева мазута в трубчатой печи поз. П-3/1. Состоит из: колонны, предназначенной для ректификации мазута; блока теплообменников; горячей насосной;

вакуумной насосной, предназначенной для перекачки мазута и гудрона; поста-мента вакуумного блока №1, где расположено оборудование, предназначенное для конденсации паров, и вакуумсоздающие системы; блока печей, предназна-ченного для нагрева мазута; блока концевых холодильников, предназначенного для охлаждения гудрона [1].

Системы управления опасными производственными объектами должны соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промыш-ленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожа-роопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих произ-водств». В соответствии с Правилами производства, имеющие в своем составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности, оснащаются автомати-зированными системами управления и противоаварийной защиты, обеспечи-вающими автоматическое регулирование процесса и безаварийную остановку производства по специальным программам, определяющим последователь-ность и время выполнения операций отключения при аварийных ситуациях в технологической системе, а также снижение или исключение возможности оши-бочных действий производственного персонала. Системы управления должны быть построены на базе электронных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники. Системы противоаварийной защиты должны функционировать независимо от системы управления технологическим процес-сом [2].

В работе проведен анализ существующей системы управления установ-кой ЭЛОУ+АВТ-6. Система управления построена на контроллерах Centum 3000 фирмы Yokogawa, что соответствует требованиям к системам управления опасными производственными объектами, но не имеет независимо функциони-рующей системы противоаварийной защиты.

Поэтому основная цель работы – разработать систему противоаварийной защиты вакуумного блока №1.

При этом необходимо решить ряд задач:

- определить функции системы противоаварийной защиты и обосно-вать выбор микропроцессорной техники;
- разработать структуру системы противоаварийной защиты;
- разработать проектную документацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Первичная переработка сернистой нефти установка ЭЛОУ+АВТ-6 типа 11/4, цех 18, НПЗ : технологический регламент.
2. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств [Элек-тронный ресурс] : приказ Ростехнадзора об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности от 11 марта 2013 г. № 96. Ре-жим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>