

УДК 665.637
<https://www.doi.org/10.47813/dnit.4.2025.3009>

EDN
[JGFSWY](#)

Импортозамещение приборов КиА установки вакуумной перегонки нефти

А.Е. Сялякин*, И.Ю. Егошин, Э.В. Гарифуллина, В.В. Бронская, Н.Ю. Башкирцева

Казанский национальный исследовательский технологический университет, пр. Карла Маркса, 68, Казань, Республика Татарстан, 420015, Россия

*E-mail: mcrofficial182@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассмотрено значение контрольно-измерительных приборов и автоматизации (далее приборов КиА) на стабильную и безопасную работу установок объектов нефтегазовой отрасли на примере установки вакуумной перегонки нефти. Проведен анализ использования приборов КиА западных производителей при проектировании объектов нефтегазовой отрасли ввиду их доступности и надежности на момент проектирования. Обозначена необходимость замены приборов КиА западных производителей на отечественные в рамках всесторонней программы импортозамещения в целях поддержки российских производителей. Приведены проблемы применения отечественных приборов вместо приборов иностранных производителей ввиду усложненной процедуры согласования отхода от проектных решений. Обозначена необходимость организации технических перевооружений для проектной замены западных приборов КиА на отечественные для ранее спроектированных установок с целью обеспечения возможности своевременной замены прибора при его выходе из строя. Проведен анализ ситуации на отечественном рынке приборов КиА на сегодняшний день, выполнено сравнение западных и российских приборов, разработана таблица совместимости основных видов использующихся приборов КиА для организации замены приборов в рамках импортозамещения.

Ключевые слова: приборы контроля и автоматизации, импортозамещение, установка вакуумной перегонки.

Import substitution of control and automation equipment for vacuum distillation of oil

A.E. Salyakin*, I.Yu. Egoshin, E.V. Garifullina, V.V. Bronskaya, N.Yu. Bashkirtseva

Kazan National Research Technological University, Karl Marx Ave., 68, Kazan, Republic of Tatarstan, 420015, Russia

*E-mail: mcrofficial182@gmail.com

Abstract. This article discusses the importance of control, measuring and automation devices (hereinafter referred to as C&A devices) for stable and safe operation of oil and gas industry facilities using a vacuum oil distillation unit as an example. An analysis of the use of C&A devices from Western manufacturers in the design of oil and gas industry facilities is conducted due to their availability and reliability at the time of design. The need to replace C&A devices from Western manufacturers with domestic ones within the framework of a comprehensive import substitution program in order to support Russian manufacturers is outlined. The problems of using domestic devices instead of devices from foreign manufacturers are presented due to the complicated procedure for approving deviations from design solutions. The need to organize technical re-equipment for the design replacement of Western C&A devices with domestic ones for previously designed units is outlined in order to ensure the possibility of timely replacement of a device in the event of its failure. An analysis of the current situation on the domestic C&A device market is conducted, Western and Russian devices are compared, a compatibility table of the main types of C&A devices used is developed to organize the replacement of devices within the framework of import substitution.

Keywords: control and automation devices, import substitution, vacuum distillation unit.

1. Введение

Эксплуатация объектов нефтегазохимической отрасли предполагает использование большого количества контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КиА), от стабильности работы которых зависит нормальная и безопасная эксплуатация установки.

Использование западных приборов КиА при проектировании установок первичной или вторичной переработки нефти ранее считалось типовым решением, так как западные приборы КиА отличались высокой надежностью и были доступны на российском рынке. Однако в настоящее время, ввиду геополитической ситуации в стране, наблюдается нехватка западного оборудования, поэтому при выходе из строя прибора западного производства возникает проблема его замены на отечественный аналог [1].

При этом, отход от проектных решений при необходимости замены или ремонта приборов КиА влечет за собой усложненную процедуру согласования применения непроектных материалов. В то же время, установка эксплуатируется без учета вышедшего из строя прибора, что увеличивает риск возникновения аварийной ситуации.

Для решения проблемы необходима организация всестороннего проектного импортозамещения приборов КиА на отечественные аналоги. Разработка таких технических перевооружений позволит обеспечить доступность как приборов КиА, так и запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП) для его технического обслуживания [2].

2. Импортозамещение приборов КиА на установке вакуумной перегонки

Установка вакуумной перегонки предназначена для получения вакуумного газойля широкого фракционного состава (350...500°C), который используется как сырье в процессах каталитического крекинга, гидрокрекинга или термического крекинга [3]. На установке вакуумной перегонки эксплуатируется типовое оборудование для установок первичной или вторичной перегонки нефти: кожухотрубчатые теплообменники, ректификационные колонны, компрессорные машины, насосные агрегаты и трубчатые печи [4]. Поэтому аппаратное оформление приборами КиА установки вакуумной перегонки аналогично остальным установкам

нефтеперерабатывающего завода. К основным приборам относятся: датчики давления, температуры, расхода, уровня, пламени, вибрации, а также регулирующие клапаны [5].

Для организации импортозамещения приборов был проведен анализ отечественных производителей для применения аналогов на западных позициях, сравнение производителей представлено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение импортных и отечественных производителей.

Наименование прибора	Импортный производитель	Отечественный аналог
Датчик давления	Yokogawa	Эмис
Датчик температуры	Endress+Hauser	Тесей
Датчик расхода	Flexim	Эмис
Датчик уровня	Vega	РивалКом
Клапан регулирующий	ДС Контролз	Самсон Контролс
Датчик пламени	Общемаш	ДюрагАйСиПи
Датчик вибрации	Pruftechnik	НПП "ТИК"

Анализ производился на основе технических характеристик приборов, а также габаритным размерам и подобию конструкции для исключения возникновения коллизий при замене приборов.

По итогам анализа видно, что на сегодняшний день импортозамещение приборов КиА возможно благодаря развитию отечественных производителей.

3. Выводы

Внедрение проекта по замене западных приборов КиА на отечественные на установке вакуумной перегонки позволит сократить время на ремонтные работы при выходе прибора из строя, что уменьшит риск возникновения аварийной ситуации.

Список литературы

1. Салякин, А.Е. Цифровизация установок первичной переработки нефти / А.Е. Салякин, С.А. Никитин, Э.В. Гарифуллина, В.В. Бронская, О.С. Харитонова, А.Г. Мухаметзянова // Наука, технологии, общество: Экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий» (НТО-IV-2023): Сборник научных

- трудов IV Всероссийской научной конференции с международным участием (г. Красноярск, 09-10 ноября 2023 г.). – Красноярск, 2023. – № 10. – С. 118-125.
2. Салякин, А.Е. Переход на отечественные САПР в образовательных учреждениях / А.Е. Салякин, А.Г. Мухаметзянова, Э.В. Гарифуллина, В.В. Бронская // Сборник материалов XXV Международной научно-практической конференции. – 2023. – С.24-26.
 3. Федотов, Р.А. Модифицированный алгоритм планирования процессов / Р.А. Федотов, В.В. Бронская, Д.С. Бальзамов, Т.В. Игнашина, Э.В. Гарифуллина, К.Х. Гарипов, А.В. Шипин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2024. – № 7. – С. 203-205.
 4. Шафиков, Р.Р. Сравнение гидравлических характеристик прямоточно-центробежных элементов сепараторов газоконденсатных месторождений / Р.Р. Шафиков, Л.Н. Шагаев, Э.В. Гарифуллина, В.В. Бронская // Вестник Технологического университета. – 2024. – Т. 27. – № 8. – С. 104-108.
 5. Запылихина, А.Р. Проблемы импортозамещения контрольно-измерительных приборов и автоматики в современных условиях / А.Р. Запылихина // Современное развитие нефтегазовой отрасли России. – 2024. – С. 139-141.