



MODCON
SYSTEMS LTD



Станция Смешения Бензина

Модель MOD-GILB-002



Назначение Оборудования

Станция смешения бензина модель MOD-GILB-002, производства «Modcon Systems Ltd», предназначена для производства различных сортов автомобильного бензина марок Супер-98, Премиум-95, Регуляр-92 и Нормаль-80 в соответствии с техническим регламентом РФ о требованиях к автомобильному топливу. Постоянное ужесточение экологических требований вынуждает производителей моторных топлив использовать более дорогие компонентные смеси и строго контролировать качество конечного продукта. Процесс смешения продуктов является сложным процессом, в котором участвует большое количество компонентов, а конечный продукт нормируется по многим параметрам, максимальное приближение каждого из которых к предельно допустимой норме дает ощутимую экономию. Именно эти факторы делают станцию смешения бензина не менее важным объектом, чем основные установки нефтеперерабатывающего завода.



Принцип Работы Станции Смешения Бензина

Производство товарных моторных топлив осуществляется путем смешения (компаундирования) различных компонентов и октаноповышающих присадок в специальных смесителях по предварительно разработанной рецептуре. Сырьевые потоки направляются на вход смесителей через измерительные линии, позволяющие контролировать соотношение всех потоков одновременно. Поточные анализаторы проводят непрерывный анализ качества сырьевых потоков, а также конечных продуктов на выходе из смесителей. Результаты анализа передаются в режиме реального времени на систему оптимизации для определения оптимальной формулы смешиваемого продукта и вычисления объемного расхода по каждому из контуров управления. Сумма всех потоков образует суммарный расход через смеситель конечного продукта, качество которого строго соответствует требованиям спецификации и имеет минимальную стоимость конечного продукта.

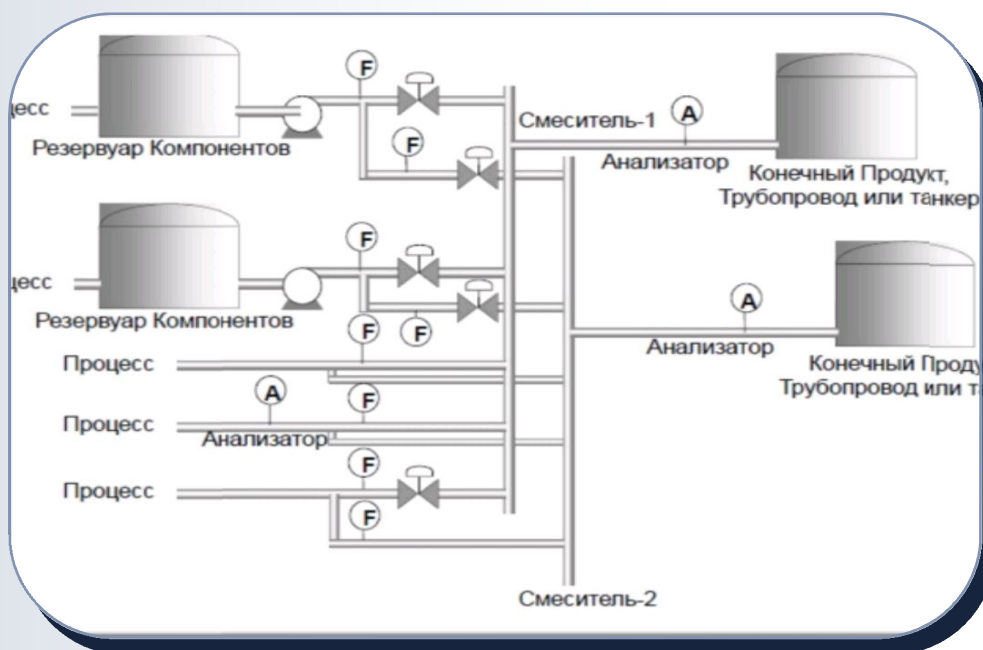
Последовательность Операций Смешения Бензина

Приготовление товарных бензинов на станции смешения состоит из следующих операций:

- Прием компонентов по трубопроводам с технологических установок в имеющиеся емкости и резервуары.
- Проведение анализа качества компонентов смешения из резервуаров и процесса поточным анализатором NIR
- Определение оптимальной формулы смешиваемого продукта и вычисление требуемого объемного расхода по каждому из контуров управления;
- Смешение компонентов товарного автобензина в специальных смесителях;
- Проведение анализа качества конечного продукта поточным анализатором NIR с дублированием анализа дискретными анализаторами, имеющими с NIR анализатором прямую и обратную связь.
- Откачка товарных автомобильных бензинов на хранение в существующие резервуары товарно-сырьевого парка цеха

Автономный Оптимизатор Смешения

- Может применяться для определения исходной рецептуры (на базе качественных спецификаций продукта, качества компонентов и ограничений насосов/расходомеров).
- Автономный оптимизатор также рассчитывает ограничения аппаратуры. Это означает, что оптимальное решение гарантирует производство смеси в имеющихся объемах компонентов в резервуарах и в соответствии с наблюдаемым потоком в резервуары компонентов.
- После запуска смешения, программное обеспечение управления смешения начнет выполнять расширенную оценку поточных анализаторов. На базе измерений анализатора будут обновляться качественные параметры в целевом резервуаре. В любое время в процессе смешения будет получено точное предсказание качественных показателей в резервуаре конечного продукта.
- Во время смешения поточный оптимизатор регулирует соотношение компонентов.



Возможности конфигурации смесителей

Система оптимизации и управления смешением обеспечивает управление, мониторинг и оптимизацию процесса смешения конечного продукта.

Система в целом выполняет операции смешения в следующих возможных режимах:

- Регулирующий контроль вводимых оператором соотношений смеси (низший уровень управления)
- Регулирующее управление с представлением оптимального соотношения в качестве информации/совета оператору (открытая цепь),
- Оптимизация процесса смешения (наивысший уровень управления замкнутая цепь).
- Автономная оптимизация смешения.

Система оптимизации смешения объединена с Поточными анализаторами и Лабораторной информационной системой, с которыми она обменивается данными по качественным параметрам. Кроме того, вся оперативная информация о ходе процесса передается на высшие уровни АСУ-ТП, для принятия решений о необходимости корректировок технологического процесса на установках НПЗ производящих сырьевые потоки компонентов смешения.

Система смешения обеспечивает прямое смешение в продуктовых трубопроводах. Она может управлять как компонентными потоками, которые поступают непосредственно от технологических установок, так и компонентными потоками с промежуточным помещением в резервуары.

Управление Ресурсами Смешения

Управление ресурсами резервуаров компонентов дополняет общее управление смешением и обеспечивает планировщика смешения инструментарием оптимального ограничения операций сегодняшнего смешения с целью получения эффективного смешения в будущем.

Для резервуаров компонентов существуют минимальный и максимальный пределы заполнения, ограничивающие свободу оптимизатора в использовании компонентов.

Минимальный и максимальный предел заполнения по умолчанию устанавливаются на минимальный и максимальный рабочий объем. Оптимизатор попытается удерживать заполнение или опорожнение резервуара в этих пределах. Тем не менее, он выйдет за установленные пределы, если спецификации продукта не будут удовлетворены. В этом случае оператору будет передано предупреждающее сообщение. В любом случае, оптимизатор ограничивает заполнение/ опорожнение до минимального и максимального рабочего объема. Для весового баланса скорость заполнения резервуара считывается и корректирует это значение при помощи потока, направляемого в смеситель, для получения чистого потока от установки в резервуар. Для смесителя, работающего партиями, используемый период времени представляет собой оставшуюся продолжительность смешения (остаточный объем, разделенный на скорость основного потока). По умолчанию, верхний и нижний пределы объема устанавливаются на минимальный и максимальный рабочий объем при запуске системы смесителя. Тем не менее, пользователь имеет возможность изменять эти пределы или деактивировать управление ресурсами на базе каждого отдельного резервуара.



Анализ Качества Компонентов

Система Veacon 3000 представляет собой новейший анализатор для контроля технологических процессов в ближнем ИК диапазоне оптического спектра. Главный анализатор находится в Центральной аппаратной, защищенной от внешних воздействий. Посредством оптоволоконного кабеля главный анализатор соединен с периферическими измерительными модулями, установленными на расстоянии до 3 км от него, непосредственно на технологической линии. К одному главному анализатору могут быть подключены до 8 периферических модулей. Периферический модуль не требует электрического питания и не имеет подвижных частей. Будучи полностью оптическим, он взрывобезопасен и не нуждается ни в специальном контейнере, ни в защитном кожухе. Патентованный материал, из которого изготовлены окна, устойчив к загрязнению, благодаря чему нет необходимости в разборке и чистке измерительного модуля. Измеряемый образец не нуждается в сложной предварительной подготовке, что также повышает надежность системы.

Постановка Задачи для Управления Смешением

Целью смешения является получение конкурентоспособной продукции из потоков компонентов, производимых технологическими установками, и импортируемых компонентов. Необходимо соблюдать ограничения в использовании имеющегося оборудования и наличии компонентов, одновременно принимая в расчет долгосрочные оптимальные графики всего завода в целом. Эти многочисленные проблемы ограничений часто имеют более одного решения, каждое из которых соответствует спецификациям качественных параметров. Это означает, что всегда имеется возможность принятия наиболее выгодного и оптимального для процесса решения. Для достижения этого используется целевая функция линейного программирования. Каждая переменная, например, концентрация, расход и качественные параметры, имеет определенную величину, которая представляет ее экономическое значение. Модуль линейного программирования впоследствии минимизирует целевую функцию. Для компенсации нелинейности модели производится итерация.

Эта нелинейность может возникать в результате того, что расчетные качественные параметры являются нелинейной функцией базовых качественных параметров.

Дополнительные значения инициализируются из базы данных. В конце каждого расчета оптимизации, расчетные качественные параметры пересчитываются с применением новых соотношений. Сконфигурированный максимум итераций применяется только для итераций эффективной оптимизации. Каждая итерация выполняется с обновленными параметрами смешения компонентов. Каждая оптимизация (серия итераций) начинается с результатов предыдущей оптимизации.

Три основных фактора влияют на "стоимость" смешения: стоимость компонента (OF1), стоимость отклонения от запланированной рецептуры (OF2) и стоимость отклонения от целевого качественного параметра (OF3). Сложенные вместе, эти три фактора составляют Целевую Функцию (OF), которую следует минимизировать:



Система Пробоотбора Модкон

Процесс Смешения

После определения оптимальной рецептуры система инициирует начало процесса смешения. Происходит открывание соответствующих клапанов и запускаются соответствующие насосы, постепенно наращивая общую скорость потока до номинального значения, называемого “низкой скоростью потока”. Система повышает скорость потока по каждой активной цепи, поддерживая соответствующее формуле соотношение, которое предварительно было определено оптимизатором. Система поддерживает низкую скорость потока до тех пор, пока минимальное общее количество не пройдет через смеситель. Это количество называется “стартовым количеством”. В течение этого времени оператор должен проверить и установить, все ли оборудование (насосы, клапаны, анализаторы, и т.д.) смешения функционирует приемлемым образом. В случае обнаружения каких-либо неисправностей, оператор останавливает процесс до разрешения проблемы.

После превышения расхода “стартового количества” через смеситель, значение общего расхода постепенно повышается до установленного значения конечного объема партии. Во время производства партии пробы автоматически отбираются из коллектора конечного продукта. Эти пробы автоматически анализируются с целью определения важных для конечного продукта свойств. Результаты этих анализов передаются на систему управления, которая автоматически производит регулирование в соответствии с формулой с целью поддержания этих важных свойств на оптимальном уровне. Ближе к моменту завершения выпуска партии общая скорость потока постепенно понижается с тем, чтобы обеспечить получение точного объема партии, а также с целью минимального гидравлического удара в момент завершения партии и остановки потоков. Система управления отключает насосы и закрывает все автоматические клапаны.

Сразу после завершения выпуска партии система представляет отчет по партии. Важные данные, полученные во время выпуска партии, также загружаются в файл истории. Оператор может изолировать резервуары конечных продуктов, и затем может приступить к производству новой партии.

Продукты Смешения

Нормальный 80

Нормальный 80 представляет собой смесь легкого продукта реформинга, тяжелого продукта реформинга, продукта изомеризации и бутана, а также любых других имеющихся в наличии продуктов нефтепереработки и добавок пригодных для производства конечного продукта

Стандартный Евро 92

Стандартный Евро 92 представляет собой смесь тяжелого продукта реформинга, продукта изомеризации и бутана а также любых других имеющихся в наличии продуктов нефтепереработки и добавок пригодных для производства конечного продукта.

Высокооктановый Евро 95

Высокооктановый Евро 95 представляет собой смесь легкого реформата, тяжелого продукта реформинга, продукта изомеризации, изопентана и бутана, а также любых других имеющихся в наличии продуктов нефтепереработки и добавок пригодных для производства конечного продукта.

Супер 98

Супер 98 представляет собой смесь тяжелого продукта реформинга, продукта изомеризации, изопентана и бутана, а также любых других имеющихся в наличии продуктов нефтепереработки и добавок пригодных для производства конечного продукта.

Бензин прямогонный

Бензин прямогонный (бензиновые фракции) вырабатывается из малосернистых нефтей на установках первичной перегонки нефти . Прямогонный бензин используется в качестве сырья для дальнейшей переработки , а также в качестве компонента товарных бензинов.

Бензин специальный

Специальные сорта автомобильных топлив компаундируются и выпускается в соответствии со спецификациями заказчика.

Технический Регламент

Станция смешения бензина выполнена с учётом климатических условий в местах дислокаций нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектов (климатическое исполнение УХЛ по ГОСТ 15150-69). По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды контрольно – измерительные устройства отнесены к группе В2 по ГОСТ 12997-84.

При установке оборудования станции смешения в обогреваемых зданиях, ее устойчивость к воздействию температуры и влажности окружающей среды определяется техническими условиями используемого помещения.



Соответствие стандартам качества

Станция смешения бензина модель MOD-GILB-002 должна соответствовать требованиям технических условий, комплекта технической документации и нормативных документов:

- ГОСТ 12.2.063-81 «ССБТ. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 52319-2005 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования»;
- ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»;
- ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005 «Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»;
- ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия»;
- ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»;
- ГОСТ 25861-83 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний».
- ГОСТ Р 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования»;
- ПБ 09-563-03 «Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств»;
- ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Конечные Продукты			A
Название Продукта	Техн. Характеристики		
	ОЧМ	RVP	
Нормальный 80	80	35-100	1
Стандартный Евро 92	92	35-100	2
Высокооктан. Евро 95	95	35-100	3
Супер 98	98	35-100	4
Бензин прямогонный	70-85	35-100	5
Бензин специальный	70-100	35-100	6
Количество Смесителей			B
От 1 до 6			X
Производительность Смесителя			C
80 мм	35 М3/час		80
100 мм	60 М3/час		100
150 мм	140 М3/час		150
200 мм	260 М3/час		200
250 мм	450 М3/час		250
300 мм	700 М3/час		300
350 мм	1100 М3/час		350
400 мм	1500 М3/час		400
450 мм	1600 М3/час		450
500 мм	2000 М3/час		500
550 мм	3200 М3/час		550
600 мм	4800 М3/час		600
650 мм	6200 М3/час		650
700 мм	8000 М3/час		700
750 мм	9000 М3/час		750
800 мм	10300 М3/час		800
850 мм	12000 М3/час		850
900 мм	13000 М3/час		900
Количество Компонентов			D
От 2 до 14			X
Комплектность Измерительного Узла			E
Расходомер Массовый			1
Расходомер Камерный			2
Управляющий клапан Роторный			3
Управляющий клапан Шаровой (V)			4
Манометр			5
Трансмиситтер давления			6
Термометр			7
Трансмиситтер температуры			8
Миксер в комплекте с метал. основанием			9
Миксер для монтажа на бетонном основании			10
Электрический шкаф			11
Рабочие Условия			
Рабочая температура		-40 до +40 °C	
Влажность		30-90%, без конденсации	
Электроэнергия		220 В, 50 Гц	
Сжатый воздух		5.5 Бар минимум, сухой	

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Комплектность Системы Анализаторов		F
Анализатор NIR		1
Анализатор RVP		2
Анализатор Плотности		3
Анализатор Серы		4
Анализатор Бензола и Ароматических		5
Анализатор фракционного состава		6
Контроллер		7
Персональный компьютер		8
Насосы		9
Краны и фитинги		10
Электрические шкафы Exd		11
Манометры		12
Термометры		13
Система пробоподготовки		14
Система рекупирации пробы		15
Анализаторное помещение (шельтер)		16
Система бесперебойного питания		17
Система аварийной сигнализации		18
Система удаленного доступа		19
Комплектность Системы Автоматизации		G
Система Управления Смешением (BCS)		1
Система Winblend - BCS Сервер		2
Операторские Станции (OS) Winblend		3
Технологическая Станция (ES) Winblend		4
Рабочая Станция Планирования и Оптимизации Партий (OWS)		5
Лазерный сетевой принтер		6
Система обеспечения бесперебойного питания (UPS)		7
Контроллер ПЛК		8
Оборудование Ввода/Вывода		9
Традиционные Устройства Ввода/Вывода		10
Интеллектуальные Сетевые Устройства Ввода/Вывода		11
Система Резервуарного Запаса (TIS)		12
Шкафы и под-панели		13
Система поддува		14
Источники питания		15
Выключатели питания		16
Терминальные блоки		17
Искробезопасные барьеры		18
Переключатели Ethernet		19
UPS и батареи		20
Мониторы		21
Клавиатура и мышка		22
Электрические шкафы Exd		23
Качественные Показатели		
Дозирование расходом	±0.1%	
Октановое число RON/MON	±0.2	
Давление паров RVP	± 3 кПа	
Гарантия	12 месяцев	

 Россия

Перовская улица 61/2, стр. 1
Москва 111394
Тел: +7 (495) 9891840
Факс: +7 (495) 9891840 (9)

 США

Broadway Street, Suite #1203, San
Francisco, CA 94115 2000
Тел: 1-917-5916880
Факс: 1-360-2375906

 Англия

St John Street
London EC1V 4PY 145-157
Tel: 44-207-5043626
Факс: 44-207-5043626

 Израиль

Bornshtein St. South Akko Ind.
Park, Acre 24222
Тел: 972-4-9553955
Факс: 972-4-9553956

 Азербайджан

Heydar Aliyev avenue 74/17 Baku
AZ 1033
Тел: 99412-4929859
Факс: 994-12-4929859

 Румыния

Aleea Emil Botta, Nr. 4, BL. M104
Sc. 2, Et. 4, Ap. 56 Sector 3
Bucharest RO-031074
Тел: 40-21-3260533
Факс: 40-21-3260552





MODCON

SYSTEMS LTD



Профиль Компании

Модкон Системс выполняет под ключ проекты комплексной оптимизации производственных процессов, посредством их поточного анализа и автоматизации, начиная с 1972 года.

Модкон Системс является признанным лидером в следующих сферах:

- Поставка под-ключ комплексных систем оптимизации производственных процессов
- Анализаторы качества производственных процессов
- Автоматизация производства
- Безопасность систем SCADA и АСУ-ТП
- Экологический контроль
- Газосигнализаторы и датчики загазованности

