

Системы анализаторов АМЕТЕК для оптимизации процессов удаления и восстановления серы

Точные измерения снижают затраты и ведут к увеличению прибыли

Удаление серы из нефти и природного газа - необходимая часть многих технологических процессов.

Это необходимо как для получения качественных продуктов нефте- и газопереработки, так и для соответствия производства все возрастающему числу строгих законов и актов, регулирующих контроль за выбросами.

Давление рынка и конкуренция привели к тому, что процессы удаления и восстановления серы стали экономически выгодными.

Затраты в этих процессах могут быть снижены за счет снижения потребления пара и энергии, а также за счет снижения затрат на операции доочистки отходящих газов.

Точное регулирование

Ключом к повышению эффективности и экономичности является оптимальное управление производственным процессом, для которого необходимы точные измерения концентрации соединений серы на различных стадиях, а также быстрый отклик на изменения концентрации.

Например, в процессах по удалению серы с помощью соединений аминов, концентрация сероводорода оказывает влияние на количество пара, необходимого для десорбции. При каталитическом восстановлении серы концентрация сероводорода и двуокиси серы влияют на производительность процесса. Измерение концентрации двуокиси серы и кислорода или концентрации двуокиси серы и массового расхода в дымовых трубах требуется для соблюдения законодательства по охране окружающей среды.

При оптимальном управлении в основных точках технологического процесса системы анализаторов могут обеспечить максимальную эффективность, выражающуюся в высоком выходе товарной серы, существенном сокращении энергетических затрат и гарантированном соблюдении законодательства по охране окружающей среды.



Системы фотометрических анализаторов АМЕТЕК

Уже более 30 лет фотометрические приборы компании АМЕТЕК используются для измерения H_2S и SO_2 на установках по получению серы, а также для контроля процессов по переработке углеводородного сырья в других химических процессах. Совершенствование технологии и повышение требований к методам управления технологическими процессами способствовали разработке новых систем анализаторов, которые обеспечивают измерения, ранее считавшиеся невозможными.

Для технологии получения серы мы можем предложить самые надежные, проверенные временем анализаторы, являющиеся, по сути, промышленными стандартами в данной области.

Анализаторы АМЕТЕК различных серий - **880-NSL, 4000, 700, 900, 600**, обеспечивают измерение концентраций серосодержащих соединений, а также NO_x , O_2 и т. п., на всех стадиях газоочистки и газопереработки, что необходимо для непрерывного контроля и управления процессами.

Работа анализаторов основана на методах фотометрии в ультрафиолетовой и видимой области спектра, ставших стандартными для надежных и точных измерениях концентрации химических соединений в различных технологических потоках. Во всем мире используется более 10 000 фотометрических анализаторов компании АМЕТЕК.

Системы анализаторов для оптимизации процессов удаления и восстановления серы

(см. схему процесса)

Установка Клауса

Компания АМТЕК многие годы работает с технологией сероочистки, в результате чего появились специализированные анализаторы, предназначенные для контроля подобных процессов в различных точках.

1 Модели 4700 и 732

Анализаторы H₂S в высокосернистом газе

Измеряют содержание H₂S в газе, подаваемом на головной абсорбер амина, где данные по концентрации используются для упреждающего управления скоростью циркуляции амина, или в качестве меры количества серы, получаемой в процессе ее удаления и восстановления.

2 Модель 733 и 4660

Анализаторы H₂S в товарном газе

Гарантируют высокую точность оценки качества газа при минимальных затратах. С их помощью измеряется содержание H₂S в товарном газе для определения соответствия его качества техническим условиям и международным спецификациям.

3 Модель 4670

Анализатор H₂S в обогащенном амине

Снижает производственные расходы на стадии удаления серы. Он используется для управления скоростью рециркуляции амина путем измерения содержания H₂S в обогащенном амине, выходящем из абсорбера. Оптимальная нагрузка H₂S составляет величину 0,4 моль на моль амина, и при соблюдении этого соотношения минимизируется расход пара в регенераторе.

4 Модель 4650

Анализатор H₂S в очищенных аминах

Обеспечивает возможность управления расходом пара для снижения производственных затрат. Анализатор измеряет концентрацию остаточного H₂S в амине, выходящем из ректификационной колонны, причем эта величина должна поддерживаться точно на том уровне, который гарантирует соответствие качества товарного газа техническим условиям.

5 Модели 4700 и 732

Анализаторы состава газа на входе установки получения серы

Позволяют оптимизировать термическую стадию процесса Клауса и в итоге снизить количество выбросов SO₂ в атмосферу. С их помощью определяется концентрация H₂S, по значению которой вычисляется и регулируется основной расход воздуха.

Управляющий сигнал обратной связи, который подается на контроллер соотношения "кислый газ/воздух", позволяет поддерживать правильное стехиометрическое соотношение H₂S/SO₂, определяющее максимальное восстановление серы на каталитической стадии. Такая схема обеспечивает быстрое упреждающее управление подачей воздуха в печи при изменении нагрузки или в случае прорывов углеводородов.

6 Модели 880-NSL, 900

Анализаторы соотношения H₂S/SO₂ в хвостовом газе

Способствуют повышению производительности установки и снижению нагрузки на оборудование доочистки. С их помощью проводятся точные измерения концентрации H₂S и SO₂ в хвостовом газе на установках Клауса и поддержание стехиометрического соотношения 2:1, соответствующего максимальному извлечению серы и минимальному объему выбросов, путем тонкого регулирования подачи воздуха в печи. Это основные анализаторы для процесса Клауса, без которых эффективная работа установки невозможна.

Данные анализаторы применяются и на установках СуперКлауса, где на разных стадиях это соотношение должно поддерживаться менее 1:7 или более 10:1.

Анализатор 880-NSL монтируется как зонд на горизонтальной трубе и не имеет пробоотборных линий, забивание которых серой создает основные проблемы при анализе хвостового газа.

Анализатор 900, помимо точного измерения концентраций H₂S и SO₂, позволяет производить измерение содержания COS и CS₂. Содержание этих компонентов в хвостовом газе характеризует активность катализатора.

Системы анализаторов для оптимизации процессов удаления и восстановления серы

(см. схему процесса)

7 Модели 930 и 881-NSL

Анализаторы H₂S в хранилищах жидкой серы

Обеспечивают безопасность работы и снижение производственных затрат на регулирование расхода воздуха вентиляции. Анализатор измеряет содержание H₂S в парах над поверхностью жидкой серы в серных ямах и линиях дегазации, обеспечивая тем самым обратную связь для контроллера расхода воздуха вентиляции, что требуется для поддержания концентрации SO₂ ниже уровня НПВ.

8 Модель 600

Анализатор O₂

Существуют различные технологии доочистки хвостового газа. В частности, установка СуперКлаус, в которой осуществляется максимальное доокисление H₂S в хвостовом газе установки Клауса. Каталитическое окисление паров серы (S_v) до SO₂ происходит при строгом контроле количества O₂ в реакторе, и его концентрация на выходе из катализатора не должна превышать 0,5...1%. Модель 600 специально разработана для этого приложения и позволяет непрерывно измерять концентрацию O₂ и контролировать расход воздуха на установке СуперКлауса.

9 Модели 910, 920 и 4000

Анализаторы в дымовых трубах

Обеспечивают непрерывный контроль концентрации вредных веществ и массовых выбросов в дымовых трубах для выполнения требований законодательства по охране окружающей среды.



Фотометрические анализаторы АМЕТЕК - надежное промышленное оборудование, применяемое более 30-ти лет.

Начиная с 1962 года компанией накоплен богатый опыт в разработке измерительной техники для конкретных технологических приложений и особенностей процесса. Эта база позволила компании АМЕТЕК стать лидером в области приборостроения для процессов удаления и восстановления серы.

Во всем мире на нефтехимических предприятиях установлены тысячи фотометров компании, обеспечивающих высокую производительность и низкие производственные затраты. Они производят непрерывные надежные измерения 24 часа в сутки, месяц за месяцем, год за годом.

Для информации и заказа обращаться:

Артвик Р, Россия, 125315, Москва, ул. Часовая, 30
Тел. (095) 956-70-79, Факс (095) 956-70-78, E-mail: info@artvik.ru
Internet: www.artvik.ru
© 2002 Artvik, Inc.

