

(Слайд 1) Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии! Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «Повышение эффективности работы экстракционной колонны на установке селективной очистки масел фенолом».

(Слайд 2) Цель – повысить эффективность экстракционной колонны на установке селективной очистки масел фенолом, путем замены существующих контактных устройств типа колец Рашига на более эффективные насадочные устройства пленочного типа «ИМПА Инжиниринг».

Достижению цели способствовали задачи исследования, представленные на слайде презентации.

(Слайд 3) Установка селективной очистки масел 37/1 № 4 предназначена для очистки избирательным растворителем фенолом масляных дистиллятов установок АВТ и деасфальтизаторов 1 и 2 ступени с целью получения рафинатов, которые после процессов депарафинизации являются компонентами различных видов товарных масел.

Установка состоит из следующих отделений:

1. Отделение экстракции;
2. Отделение регенерации фенола из рафинатного раствора;
3. Отделение регенерации фенола из экстрактного раствора;
4. Топливного кольца.

(Слайд 4) Сырье из резервуаров парка тит. № 191а забирается насосами Н-1 и подается на верхнюю и третью тарелку абсорбера К-7. В низ абсорбера К-7 подают пары азеотропной смеси (пары воды и фенола) из колонны К-5. Сырье в абсорбере проходит сверху вниз 18 тарелок и, встречаясь с парами азеотропной смеси, поглощает пары фенола.

Для нагрева продукта в змеевиках печей П-1, П-2, П-3 на установке выполнена топливная система, состоящая из топливной емкости Е-2, подогревателя Т-12, топливных насосов Н-25,25а и топливного кольца. Топливо (мазут) из топливного кольца завода закачивается в емкости Е-2 и насосами Н-25,25а циркулирует через Т-12 по топливному кольцу. Подогрев топлива производится подачей пара в змеевик емкости Е-2 и в теплообменник Т-12. Топливный газ поступает на установку из заводской линии, подогревается в теплообменнике Т-15 паром и подается к газовым

горелкам на П-1, П-2, П-3. Острый пар поступает из магистрали завода в коллектор установки из коллектора острый пар поступает:

- на паровые поршневые насосы Н-1а, Н-2, Н-19, Н-10, Н-19а;
- в стриппинг-колонны К-3, К-6 для доотпарки фенола;
- к форсункам печей для распыления жидкого топлива;
- к насосам для пропарки трубопроводов и аппаратов при подготовке к ремонту;
- в систему паротушения насосных, печей

(Слайд 5) Давление пара для распыления жидкого топлива к форсункам печей П-1, П-2, П-3. Отработанный пар от насосов сбрасывается в коллектор мягкого пара установки, используется на технологические нужды установки. При недостатке мягкий пар подпитывается из заводской магистрали мягкого пара. Из коллектора мягкий пар поступает:

- в змеевик топливного бака Е-2;
- в подогреватель жидкого топлива Т-12;
- в калориферы вентустановок;
- в подогреватель топливного газа Т-15;
- в регистры на отопление помещений насосных и операторной;
- на обогрев разделительных сосудов приборов КИП;
- в ящики погружных холодильников во время вывода установки на технологический режим.

(Слайд 6) Горячая вода с холодильников и конденсаторов, после охлаждения подшипников насосов сбрасывается с установки в систему обратного водоснабжения завода. Вода после охлаждения торцевых и сальниковых уплотнений, от мытья полов направляется в систему спецканализации и собирается в заглубленную емкость Е-7.

Хим. очищенная вода на установку поступает из заводской линии. Вода используется:

- для охлаждения подшипников центробежных насосов;
- для охлаждения торцевых и сальниковых уплотнений насосов;
- для мытья полов.

Хим. очищенная вода после охлаждения торцевых и сальниковых уплотнений, от мытья полов направляется в систему спецканализации и собирается в заглубленную емкость Е-7. После охлаждения подшипников

насосов Х.О.В. сбрасывается с установки в систему оборотного водоснабжения завода.

(Слайд 7) Материальный баланс установки селективной очистки масел составляется на основе установившегося режима работы установки. Баланс составляется с учетом равенства входящих и выходящих потоков установки. В качестве сырья принимается дистиллят вязкий 4 погон.

(Слайд 8) В результате модернизации контактных устройств пленочного типа фирмы ИМПА Инжиниринг в экстракционной колонне К-8, отбор рафината увеличился на 4 % при снижении кратности растворителя к сырью не менее чем на 10%.

(Слайд 9) Для очистки дистиллятного сырья принимаем соотношение растворителя к сырью 1,5:1. Для увеличения степени извлечения экстракта в низ колонны подают фенольную воду. Количество фенольной воды 5%, в том числе вода 4,5% и фенол 0,5%. Фенол из сырья поглощает полициклическую ароматику и смолы, поэтому количество растворителя в рафинате 15%, а в экстракте 85%.

(Слайд 10) В расчётной части работы был составлен материальный баланс установки до и после модернизации, материальный и тепловой баланс экстракционной колонны К-8 с определением её конструктивных размеров. Расчёт диаметра составляет 2,9 метра, высота 22,5 метра, что не превышает паспортные данные. Произведен поверочный расчет кожухотрубного теплообменника, для охлаждения фенола водой перед подачей его в экстракционную колонну К-8. Поверхность теплообмена его составила - 70 м², так как данный теплообменник до реконструкции экстракционной колонны К-8 работал на более высоких нагрузках, то после реконструкции у теплообменника имеется запас по теплосъему. Произведен расчет гидравлического сопротивления существующей насадки (кольца Рашига), которое составляет 6262 Па, а так же расчет гидравлического сопротивления вновь монтируемых насадок пленочного типа ИМПА инжиниринг, которое составляет 5317 Па, что подтверждает их более эффективную работу.

(Слайд 11) При остановке установки на капитальный ремонт, при подготовке к ремонту производят чистку аппаратов и емкостей от нефтяного шлама. Нефтяной шлам, извлеченный из аппаратов, собирают в специальные контейнеры и вывозят автотранспортом на городской полигон. Методы снижения выбросов на производстве могут применяться следующие:

- совершенствование технологических процессов;
- снижение неорганизованных выбросов;
- строительство новых и повышение эффективности существующих очистных сооружений;
- ликвидация источников загрязнения;
- перепрофилирование производства.

(Слайд 12) Произведен расчёт капитальных затрат (стоимость ОПФ). По данным таблицы стоимость ОПФ до модернизации составила 10335112 руб., после модернизации стоимость ОПФ увеличилась до 115351112 руб. за счет монтажа новых насадок.

(Слайд 13) Произведен расчёт производственной программы. Прибыль после модернизации увеличилась на 5797937,3руб.

(Слайд 14) Произведен расчет среднегодового баланса рабочего времени одного рабочего.

(Слайд 15) Таким образом, цель работы достигнута. Спасибо за внимание! Доклад окончен.