

Заключение

Исследование и усовершенствование алгоритма подводного видения на основе Python + OpenCv упрощает работу, система становится более стабильной, распознавание более точным, и ее легче применить к платформе подводного робота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дун Цзяхуэй; Чен Лэй; Ян Кай; Чжан Бинци; Гао Тинглей, Система входа в систему с распознаванием лиц учащихся на основе OpenCV, Компьютерные знания и технологии, 2021 г.
2. Чжай Хао; Ло Сяолин, Инфракрасное обнаружение тусклых и малых целей на основе улучшенного ловкого оператора, Судовая электроника, 2021 г.
3. Дуань Жуйлин; Ли Цинсян; Ли Юхэ, Обзор исследований в области методов обнаружения края изображения, Оптические технологии, 2016 г.
4. Ли Суи; Бай Цзиньчэн; Мияхара Шунджи, Метод и устройство обработки изображений на основе преобразования Хафа, Great Wall Motor Co., Ltd., 2021 г.
5. Ян Чунян, Метод обнаружения круга, основанный на преобразовании Хафа, Журнал Педагогического университета Байчэн, 2016 г.
6. Пан Хуэйвэнь; Чжан Цзэнхун, Исследование бинаризации обработки изображений штрих-кода на основе цифровой обработки изображений, Наука и технологии легкой промышленности, 2019г.
7. Тао Вэньлин, Хоу Дунцин, Применение PyQt5 и Qt Designer в разработке графического интерфейса, Журнал Хунаньского профессионального колледжа почты и телекоммуникаций, 2020 г.

Патз Матеус Осмар (Бразилия)

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Ивашкина Елена Николаевна, д-р техн. наук, профессор

ОЧИСТКА ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ СЕРОВОДОРОДА С ПОМОЩЬЮ DEA, СРАВНЕНИЕ UNISIM И ASPEN

Природный газ является компонентом, широко используемым в различных секторах общества, будь то для производства энергии, основных процессов или производства синтез-газа. [1,2]

Очистка природного газа является необходимой обработкой, так как вместе с газом присутствуют компоненты, которые вредят материалам, используемым для его переработки, таким как трубы и резервуары. Эти токсичные компоненты разнообразны, но основными являются H_2S , CO_2 и вода.

Вода не является токсичным компонентом, но ее удаление осуществляется с целью оптимизации энергопотребления НПЗ и перерабатывающей установки, так как изменение физического состояния воды требует больших затрат энергии по сравнению с газом. [2-4]

Удаление воды осуществляется за счет использования гликолей в процессах абсорбции, когда вода присоединяется к молекуле гликоля и отделяется от газа. [1,3]

Что касается сероводорода, то компонент вызывает коррозию используемых материалов из-за смешивания с водой и образования более кислого раствора. Использование аминов признано во всем мире как компонент для удаления H_2S , однако важно подчеркнуть, что не только сероводород, но и CO_2 конкурируют за предпочтение в реакции абсорбции с амином. [4]

Таким образом, было разработано исследование по мониторингу трансформации и очистки природного газа амином с использованием программ Aspen и UniSim и сделан вывод о наилучшей программе для оценки очистки от примесей. На рисунке 1 показана модель с использованием UniSim.

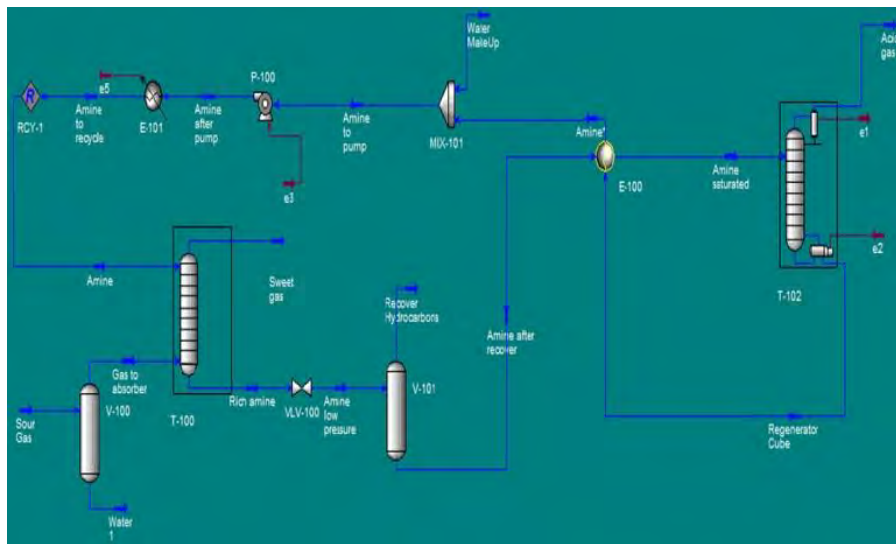


Рисунок 1. Модель UniSim для удаления с помощью DEA

В заключение, UniSim –отличный инструмент для моделирования. Но в определенных условиях давления и температуры программное обес-

печение неэффективно для решения представленных задач. Пакет аминов, включенный в программное обеспечение, ограничен максимальной концентрацией раствора, которую можно использовать, в зависимости от типа используемого амина. Таким образом, с ДЭА можно провести исследование концентрации только 35% по массе, так как другие составы не были приняты программой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Marques, Mariana Ribeiro. Modelling the Natural Gas Sweetening and Dehydration prior to Liquefaction. Thesis (Master degree in Chemical Engineering) – Tecnico de Lisboa. Lisboa, 2014. – 129 p.
2. R. K. Abdulrahman and I. M. Sebastine, “Natural gas sweetening process simulation and optimization: A case study of Khurmala field in Iraqi Kurdistan region,” Journal of Natural Gas Science and Engineering, no. 14, pp. 116-120, 2013.
3. Gutierrez, Juan Pablo; Erdmann, Eleonora; Manca, David. Optimal Design of a Carbon Dioxide Separation Process with Market Uncertainty and Waste Reduction. E-processes MDPI Journal, v. 7, p. 17, 2019.
4. Jayakuamar, K.; Panda, Rames C.; Panday, Ashoutosh. A Review: State-of-the-Art LPG Sweetening Process. Research India Publications: International Journal of Chemical Engineering Research, v.9, n. 2, p. 175-206, 2017.

Перес Москоте Даниэль Адриан (Колумбия)

Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва

Научный руководитель: Тягунов Михаил Георгиевич,
д-р техн. наук, профессор

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, ГИБКОСТИ СО СТОРОНЫ СПРОСА И АККУМУЛЯТОРОВ

Введение

Гибкость со стороны спроса определяется как способность смещать часть электрических нагрузок в энергосистеме [1]. Этот тип управления потреблением может увеличить использование возобновляемых источ-