

Всероссийский конкурс на лучшую научно-техническую разработку среди молодежи предприятий и организаций ТЭК "Новая идея"

Разработка технологии производства первого отечественного пакета присадок для компрессорных масел уровня VDL.

Юдина Юлия Андреевна, младший научный сотрудник.

Публичное акционерное общество «Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке»

judinajua@svniinp.ru, 89063456886

В России ежегодно растет объем поставок импортных компрессорных масел и пакетов присадок к ним зарубежных компаний: Shell, British Petroleum, Exxon Mobil и др. Во всем мире высокотехнологичное производство смазочных материалов идет с применением пакетов присадок, что упрощает технологический процесс, уменьшает затраты на производство, а также позволяет уменьшить общее содержание присадок в масле за счет синергетического эффекта активных компонентов.

В Компании ПАО «НК «Роснефть» производятся масла серии ТНК Компрессор VDL, в состав которых входит импортный пакет присадок «Hitec 543» фирмы «Afton». Таким образом, в России, отечественного пакета присадок для компрессорных масел нет. Производство высококачественных компрессорных масел зависит от импорта, что в свете последних событий крайне нежелательно.

В связи с вышесказанным, разработка рецептуры и технологии производства первого отечественного пакета присадок для компрессорных масел уровня VDL является актуальной и значимой задачей.

Целью данной работы является разработка композиции и технологии производства пакета присадок для компрессорных масел уровня VDL.

Для достижения поставленной цели требуется решить комплекс задач: ознакомиться с разновидностями и типами компрессорного оборудования, устройством смазочной системы; проанализировать современные требования к компрессорным маслам. Составить методы их квалификационной оценки; изготовить образцы масел с пакетами присадок различного состава и исследовать их физико-химические и эксплуатационные свойства; выбрать эффективную композицию пакета присадок, которая в составе компрессорного масла обеспечит соответствие требованиям DIN 51506; разработать технологию производства отечественного пакета присадок для компрессорных масел уровня VDL.

В рамках данной работы разрабатывалась композиция пакета присадок для компрессорного масла уровня VDL, имеющего самые жёсткие требования на данный момент согласно международной спецификации DIN 51506.

В ходе научно-исследовательских работ наработано более 35 образцов пакетов присадок, содержащие присадки для придания маслу необходимых эксплуатационных свойств. Корректировка состава велась с целью повышения коллоидной стабильности, трибологических характеристик, деэмульгирующих и противопенных свойств.

Таким образом, в ходе данной работы разработан состав и технология производства пакета присадок для компрессорных масел уровня VDL. Согласно утвержденной Департаментом продаж специальных нефтепродуктов номенклатуре (письмо № 72-67342 от 26.10.15 г.) пакет присадок имеет обозначение PH-AP-5.1. Разработана нормативно-техническая документация: Технические Условия (ТУ 38.4011217-2016) и Технологический регламент (ТР-546-560-16) на производство опытных партий пакета присадок PH-AP-5.1 к компрессорным маслам уровня VDL.

Стоимость пакета присадок PH-AP-5.1 с учётом процессинга приведена в таблице 2 и составляет 621,73 тысяч рублей за тонну, что ниже стоимости импортного аналога «Hitec 543» - 858,00 тысяч рублей за тонну. Согласно технико-экономическим расчетам, период окупаемости проекта составляет менее 3х лет с момента научно-технических разработок и менее 1 года после внедрения пакета присадок в производство (рис.1). Показатель NPV равен 36,66 млн.руб. и характеризует величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта. Показатель эффективности инвестиций при внедрении пакета присадок PH-AP-5.1 для компрессорных масел уровня VDL равен 113,39 %. Таким образом, первоначальные инвестиции, вложенные в проект, окупятся более чем в 113 раз.

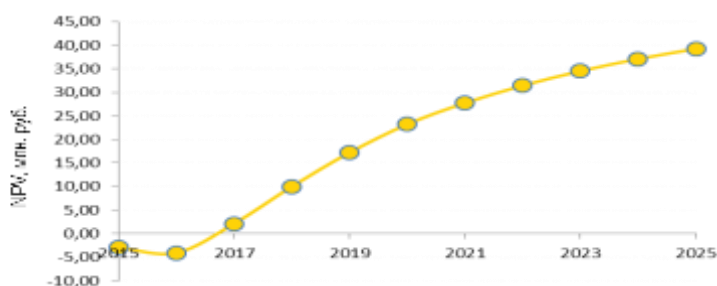


Рисунок 1 –Срок окупаемости проекта

На основании технико-экономических расчетов, можно сделать вывод, что внедрение в производство разработанного пакета присадок целесообразно, окупаемо и экономически выгодно.