ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА АНТИКОРРОЗИОННЫХ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ПРИСАДОК И РАЗРАБОТКА АППАРАТУРНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ДЛЯ ИХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пономарев В.Г., Тиунов К.А., Кудрявский Ю.П.
ЗАО «ПРОМХИМПЕРМЬ», Пермь
ООО научно-производственная экологическая фирма «ЭКО-технология», Березники
Пермский государственный технический университет, Березниковский филиал

Азотсодержащие маслорастворимые органические соединения - алифатические, ароматические и гетероциклические амины и их производные являются весьма перспективными, антиокислительными или, в общем случае, антикоррозионными присадками, обеспечивающими защиту металлоконструкций от коррозии. Однако, выпускаемые в настоящее время в промышленном масштабе и традиционно - используемые азот-содержащие присадки обладают неудовлетворительными защитными свойствами, ибо являются весьма токсичными.

В связи с этим, проблема разработки новых типов присадок из доступного сырья и вопросы, связанные с разработкой аппаратурно-технологических линий для их синтеза и организации промышленного выпуска качественных азотсодержащих маслорастворимых присадок являются весьма актуальными.

Для их решения проведен комплекс исследовательских работ по выбору методов синтеза, разработке рациональной аппаратурно-технологической схемы и конструкции аппаратов для синтеза присадок. На основании сравнительного анализа различных способов синтеза противокоррозионных присадок и их состава, в качестве базового варианта была принята технология получения присадок на основе амидов жирных кислот. Исходными веществами в этом случае были: полиэтиленполиамины (ПЭПА), синтетические жирные кислоты фракции С|6 - Cig. Синтез вели в присутствии инертного растворителя - толуола. Для поиска оптимальных условий осуществления процесса изучено влияние последовательности загрузки исходных реагентов в реактор, их соотношений, температуры синтеза, времени выдержки реакционной массы, условий и методов разделения продуктов реакций.

Для реализации разработанного способа в промышленных условиях на основе использования стандартизированного оборудования (баки, емкости, реакторы, сборники, дозаторы, насосы, трубопроводы, запорная арматура, регулирующие устройства и т.п.) создана, смонтирована и обвязана аппаратурно-технологическая линия по синтезу маслорастворимых азотсодержащих антикоррозионных присадок.

Комплекс оборудования, входящий в состав аппаратурно-технологической линии включает в себя:

- обогреваемый реактор синтеза с якорной мешалкой,
- емкости с исходными реагентами, соединенные с баками - дозаторами растворителя-толуола и жирных кислот,
- дозатор полиэтиленполиаминов,
- система вывода из реактора синтеза парогазовой смеси (пары толуола и водяной пар) для ее последующей утилизации и/или обезвреживания,
- сборник готового-целевого продукта, соединенный с реактором синтеза через патрубок нижнего слива и запорно-регулирующуюарматуру,
- транспортируемая емкость, соединенная с баком-сборником готового продукта.

Промышленные испытания разработанного способа-синтеза и накопленный опыт эксплуатации показали, что данная аппаратурно-технологическая линия обеспечивает получение высококачественных маслорастворимых азот-содержащих антикоррозионных присадок, пользующихся устойчивым спросом у потребителей и удовлетворяющих по своим свойствам всем требованиям потребителей.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И РАЗРАБОТКА АППАРАТУРНОГО КОМПЛЕКСА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ХЛАДОАГЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИЗООКТАНА

Пономарев В.Г., Тиунов К.А., Кудрявский Ю.П.
ЗАО «ПРОМХИМПЕРМЬ», Пермь
ООО научно-производственная экологическая фирма «ЭКО-технология», Березники
Пермский государственный технический университет, Березниковский филиал

Поиск новых типов хладоагентов - взамен озоноразрушающих фреонов - насыщенных алифатических фторсодержащих соединений, например, взамен хлодона-12 (C2CI2F2) является важной и актуальной проблемой. Весьма перспективным озонобезопасным заменителем хладона-12, является использование в качестве хладоагента ***изооктана*** -(CHз)гСНСНз - изомера бутана C_4Hю.

Низкая токсичность этого вещества, отсутствие запаха, стойкость к нему большинства конструкционных и прокладочных материалов, совместимость с применяемыми в холодильных машинах маслами делают изобутан весьма привлекательным при его использовании в качестве хладоагентов, особенно в бытовых холодильниках. Вместе с тем необходимо отметить, что к изобутану, применяемому в качестве хладоагента предъявляются очень жесткие требования по чистоте, содержанию низко- и высококипящих примесей: пропану, пропилену, н-бутану, бутилену, бутадиену и содержанию воды. В частности, содержание основного вещества должно быть не менее 99,5 %, а содержание воды - не менее 0,001 %. Между тем отечественная промышленность выпускает в настоящее время лишь изобутан, содержащий 96-98 % основного технического вещества. В связи с этим Российские потребители вынуждены импортировать очищенный изобутан из Италии, Китая и др.

Для решения этой проблемы выполнены исследовательские работы по изучению физико - химических закономерностей и технологических основ ректификационной очистки технического изобутана от