

ОТЧЁТ О РАЗРАБОТКЕ И ИСПЫТАНИИ НОВОГО ПРОДУКТА

СЛОЖНЫЙ ПОЛИЭФИР ДЛЯ ПИР-ПЛИТ «ХИМТРАСТ СП-180»

2026

Цель проекта: разработать полиэфир с заданными показателями и проверить, как он поведет себя на реальной линии непрерывного производства ПИР-плит.

Задача: снизить себестоимость без потери качества

В мае 2025 года клиент обратился в Химтраст с запросом на разработку сложного полиэфира с пониженным гидроксильным числом. Такой продукт должен был помочь снизить себестоимость производства ПИР-панелей, но технологические параметры переработки и свойства готовых плит должны были сохраниться.

Заказчику требовался полиэфир с гидроксильным числом 180 мг КОН/г, кислотным числом не выше 2,0 мг КОН/г, динамической вязкостью не более 4000 мПа·с и содержанием влаги не более 0,1% масс.

Показатель	Требование по ТЗ
Гидроксильное число	180 мг КОН/г
Кислотное число	не выше 2,0 мг КОН/г
Динамическая вязкость	не более 4000 мПа·с
Содержание влаги	не более 0,1% масс.

Лабораторная часть: сначала проверили кинетику

Разработать полиэфир по формальным показателям недостаточно. Помимо соответствия полиэфира ТЗ, для производства ПИР критична реакционная способность полиола в системе: время старта, гелеобразования и профиль роста пены. Поэтому на первом этапе опытный Сложный полиэфир «Химтраст СП-180» сравнивали с контрольным образцом по кинетическим параметрам.

Измерения проводили на приборе Foamат. Первые графики показали, что опытный полиэфир реагирует быстрее контрольного: временные параметры ПИР отличались от заданных. Это позволило скорректировать рецептуру до выхода на линию: лабораторные данные дали понятное направление для доработки рецептуры.

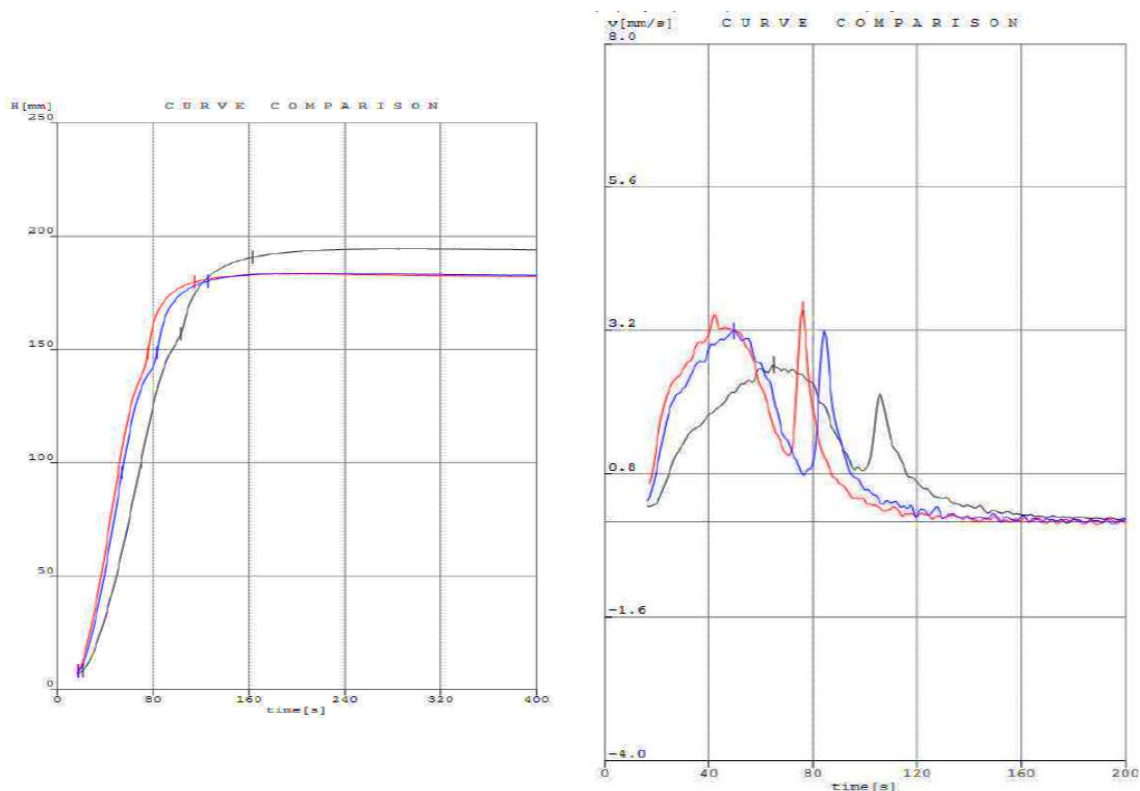


Рис. 1. Графики роста пены и ускорения полимеризации: контрольный образец и опытные образцы СП-180.

После корректировки рецептуры специалисты Химтраст добились более близкой реакционной способности. Только после этого продукт перешел к следующему этапу — испытаниям на промышленной линии.

Промышленная проверка

Сложный полиэфир «Химтраст СП-180» испытывали на производстве клиента. На этом этапе оценивали уже не отдельный лабораторный образец, а поведение продукта в производственном процессе: качество вылива пены, поверхность плит, время работы дистрибутивов и физико-механические характеристики готовой продукции.

Результаты испытаний показали, что по ключевым параметрам готовая продукция соответствует требованиям заказчика.

Показатель	Полученный результат	Оценка
Время отверждения	15 с	замечаний нет
Время работы дистрибутивов	50-75 мин	замечаний нет
Качество поверхности плит	соответствует СТО	замечаний нет

Плотность	29,8-29,9 кг/м ³	соответствует
Прочность на сжатие при 10% деформации	0,140-0,160 МПа	соответствует
Качество вылива пены	без выраженного деления потоков, вымывания пены и отслоения обкладки	замечаний нет
Теплопроводность	0,021 Вт/(м·К)	соответствует

Что подтвердили испытания

По результатам испытаний сложный полиэфир «Химтраст СП-180» обеспечил плотность 29,8-29,9 кг/м³, прочность на сжатие при 10% деформации 0,140-0,160 МПа и теплопроводность 0,021 Вт/(м·К). Поверхность плит соответствовала СТО. При выливе пены не наблюдали выраженного деления потоков, вымывания пены и отслоения обкладки.

Эти показатели важны именно в совокупности. Один удачный параметр сам по себе не подтверждает пригодность продукта для линии. В данном случае испытания показали, что сложный полиэфир «Химтраст СП-180» можно рассматривать как рабочий полиэфир для производства ПИР-плит при сохранении требуемых характеристик готового изделия.

Что потребовало отдельной доработки

Производственные испытания выявили и технологический вопрос. На первых тестах отметили нестабильность давления полиольного компонента на фильтрах и менее эффективную очистку дистрибутивов после производственного цикла.

При повторной работе на сложный полиэфир «Химтраст СП-180» замечаний по скачкам давления уже не поступило. А вопрос отмывки дистрибутивов остался и был вынесен в отдельную работу. Результат был задокументирован в протоколе испытаний. Улучшение процесса отмывки дистрибутивов потребовало дополнительных экспериментов.



Рис. 2. Дистрибутив после замачивания в растворителе.

Чтобы найти причину, специалисты Химтраст проверили разные растворители и режимы очистки. Лабораторные опыты показали, что выбранный подход помогает отделять полимерное покрытие от металлической и пластиковой поверхности после выдержки в растворителе. На производстве клиента процесс отмывки дистрибутивов взяли на контроль.

Итог проекта

Химтраст разрабатывает сложные полиэфиры под конкретные задачи. Сложный полиэфир «Химтраст СП-180» прошел путь от технического задания и лабораторной настройки рецептуры до испытаний на промышленном оборудовании.

Для заказчика это дало возможность работать с полиэфиром, который помогает снижать себестоимость ПИР-плит без ухудшения ключевых эксплуатационных характеристик.

Линейка Химтраст пополнилась новым продуктом: [Химтраст СП-180](#)

Когда стоит обратиться за разработкой полиэфира

Химтраст разрабатывает сложные полиэфиры для производителей ПИР, ППУ и других полиуретановых материалов. Такая разработка нужна, когда стандартный продукт не закрывает задачу производства: требуется снизить себестоимость, изменить вязкость, настроить реакционную способность, повысить стабильность переработки или получить заданные свойства готового изделия.

Для старта проекта достаточно технического задания. Вы можете указать параметры вашей линии, текущую марку полиола и желаемые изменения. Чем точнее в нем описаны целевые показатели, оборудование, режимы переработки и проблема на линии, тем быстрее можно перейти от лабораторной рецептуры к промышленным испытаниям.

Форма заявки на разработку полиэфира

Эти данные помогут технологам быстрее оценить задачу и подготовить план лабораторной разработки. Направьте заявку на info@himtrust.ru или заполните форму на сайте.