

ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ И АУДИТУ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

ПРОДУКТ: «ХИМТРАСТ ПУ-КЛЕЙ ДЛЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ 2К»

ЛИПЕЦК, 2026

Содержание

1. Краткая информация об испытаниях	3
2. Сведения об объекте, продукте и оборудовании	3
Задачи:	4
3. Условия и порядок испытаний	5
4. Результаты производственных испытаний	5
5. Сопоставление с требованиями ГОСТ 32603—2021	6
6. Результаты аудита производственной линии	6
7. Итоговое заключение	7
8. Подбор клеевой системы и аудит линии	7

1. Краткая информация об испытаниях

17 июня 2026 года специалисты Химтраст провели производственные испытания «Химтраст ПУ-клея для сэндвич-панелей 2К» на действующей линии непрерывного производства сэндвич-панелей в Липецке. Одновременно оценили готовность оборудования к работе с клеевой системой и рабочие режимы прессования.

Клей проверили при увеличении скорости линии с 2,7 до 3,5 м/мин. При скорости 3,5 м/мин и фактической температуре металла в зоне прессы 37 °С клеевая система сохраняла стабильную полимеризацию. Отдельно производственная лаборатория определила предел прочности при растяжении образцов, вырезанных из готовой панели.

Основной результат

Производственные испытания прошли успешно: двухкомпонентный ПУ-клей стабильно перерабатывался на линии при увеличении скорости до 3,5 м/мин и фактической температуре металла 37 °С; сбоев, связанных с клеевой системой, не зафиксировано. По итогам испытаний клиент запросил доработку продукта, чтобы показатель предела прочности при растяжении готовой панели соответствовал требованиям ГОСТ 32603—2021.

Нормативный критерий принят по таблице 7 ГОСТ 32603—2021: предел прочности при растяжении образцов готовой панели должен быть не менее 0,07 Н/мм² для панелей 1-го и 2-го классов. По акту испытаний от 17 июня 2026 года получены значения 0,0484–0,0668 Н/мм²; среднее значение — 0,0547 Н/мм².

2. Сведения об объекте, продукте и оборудовании

Параметр	Значение
Дата испытаний	17 июня 2026 года
Место проведения	Липецк
Производственная линия	Непрерывная линия Hilleng Pty
Пресс	Роликовый, длина 5 м
Тип панели	Кровельная сэндвич-панель толщиной 120 мм
Сердечник	Минеральная вата плотностью 90 кг/м ³
Облицовка	С полимерной пленкой и грунтом
Способ нанесения клея	Распыление

Задачи:

- проверить работоспособность клеевой системы при увеличении скорости линии с 2,7 до 3,5 м/мин;
- определить влияние температуры металла в зоне прессы на старт реакции и гелеобразование;
- протестировать предел прочности при растяжении образцов готовой панели и соответствие таблице 7 ГОСТ 32603—2021;
- оценить необходимость внесения изменений в производственное оборудование.

Область результата

Выводы отчета относятся к указанной конфигурации панели, способу нанесения, производственной линии и фактически проверенному диапазону режимов.

3. Условия и порядок испытаний

Параметр	Фактическое значение
Температура компонентов и воздуха	20 °С
Начальная скорость линии	2,7 м/мин
Температура металла на начальном режиме	около 30 °С
Максимальная проверенная скорость	3,5 м/мин
Температура металла при скорости 3,5 м/мин	37 °С

Испытания начали при скорости линии 2,7 м/мин. При температуре металла около 30 °С клей проходил необходимую полимеризацию в пределах доступного времени прессования.

На следующем этапе скорость увеличили до 3,5 м/мин, а температуру металла в зоне прессы — до 37 °С. Повышение температуры ускорило начало реакции и гелеобразование, что позволило сохранить стабильную работу клеевой системы при сокращении времени нахождения панели в прессе.

4. Результаты производственных испытаний

Критерий	Результат
Работа линии	В диапазоне 2,7–3,5 м/мин не зафиксированы сбои, связанные с клеем.
Полимеризация	При температуре металла 37 °С клей сохранял стабильную полимеризацию на скорости 3,5 м/мин.
Качество склеивания	По оперативному производственному контролю визуальных дефектов склеивания не отмечено. Соответствие ГОСТ оценивается отдельно по результатам механических испытаний.
Рабочий диапазон	Работоспособность клеевой системы подтверждена только в фактически проверенных условиях.

Разграничение результатов

Работоспособность клея на линии подтверждена в фактически проверенном режиме. Механическая характеристика готовой панели по пределу прочности при растяжении не достигла требования ГОСТ 32603—2021.

5. Сопоставление с требованиями ГОСТ 32603—2021

Таблица 7 ГОСТ 32603—2021 устанавливает для образцов, вырезанных из готовых трехслойных панелей, предел прочности при растяжении не менее 0,07 Н/мм². Значение одинаково для панелей 1-го и 2-го классов. Испытания проводят по приложению А, пункты А.3.2 и А.4.2.3.

Параметр	Данные
Объект испытания	Образцы, вырезанные из готовой трехслойной панели
Нормативный документ	ГОСТ 32603—2021, пункт 5.4.5, таблица 7
Контролируемый показатель	Предел прочности при растяжении, Н/мм ²
Требуемое значение	Не менее 0,07 Н/мм ² для панелей 1-го и 2-го классов
Условия по акту	Температура 22,6 °С; относительная влажность 50,6 %
Размер образцов по акту	120 × 100 × 100 мм
Плотность утеплителя по акту	80 кг/м ³

В акте приведены результаты шести образцов. Для оценки соответствия использован только показатель «предел прочности при растяжении», указанный как основной.

Образец	Максимальная сила, Н	Предел прочности, Н/мм ²	Сравнение с 0,07 Н/мм ²
6Б	500,0	0,0500	ниже требования
5	573,4	0,0573	ниже требования
4А	559,8	0,0560	ниже требования
3	495,4	0,0495	ниже требования
2	484,5	0,0484	ниже требования
1А	668,3	0,0668	ниже требования
Среднее	546,9	0,0547	ниже требования

Вывод по таблице 7

Ни один из шести образцов не достиг значения 0,07 Н/мм². Средний результат 0,0547 Н/мм² ниже нормативного значения на 21,9 %. Максимальный результат 0,0668 Н/мм² ниже требования на 4,6 %. По контролируемому показателю испытанная серия образцов не соответствует таблице 7 ГОСТ 32603—2021.

Полученный результат характеризует образец готовой панели, а не клей как отдельный материал.

6. Результаты аудита производственной линии

Аудит производственной линии не выявил необходимости вносить изменения в оборудование. Для стабильной работы клеевой системы на повышенной скорости специалисты рекомендовали установить температуру ТЭНов пресса на уровне 40 °С и контролировать фактическую температуру металла в зоне прессования. Повышение

температуры ускоряет начало реакции и гелеобразование клея. После стабилизации температурного режима рекомендовано продолжить работу на скорости 3,5 м/мин.



Рисунок 1. Контроль качества склеивания после производственных испытаний

7. Итоговое заключение

Производственный прогон подтвердил, что «Химтраст клей для сэндвич-панелей 2К» перерабатывается на линии Hilleng Pty при увеличении скорости с 2,7 до 3,5 м/мин. Аудит линии не выявил необходимости изменять оборудование.

По итогам испытаний клиент запросил доработку рецептуры клея в соответствии с техническим заданием, чтобы показатель предела прочности при растяжении готовой панели соответствовал требованиям ГОСТ 32603—2021.

Решение по результатам работ

Клеевую систему необходимо дорабатывать и повторно испытывать на линии клиента. Переход к серийному применению с заявлением о соответствии ГОСТ возможен после получения результатов не ниже 0,07 Н/мм² по пределу прочности при растяжении образцов готовой панели.

Основание для оценки: ГОСТ 32603—2021, пункт 5.4.5, таблица 7; акт испытаний предела прочности при растяжении от 17.06.2026.

8. Подбор клеевой системы и аудит линии

Химтраст подбирает клеевые системы под параметры производственной линии и бесплатно проводит аудит оборудования. Оставьте заявку на сайте, чтобы передать исходные данные и согласовать план работ.