

**ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ И АУДИТА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ**

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

ХАБАРОВСК, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Задача испытаний и аудита.....	3
2. Условия и ход испытаний	3
3. Результаты производственного прогона.....	4
4. Что показал аудит линии	4
5. Рекомендации по модернизации.....	5
6. Расчет экономического эффекта	5
7. Итог и технологическая поддержка	6

Как снизить брак при производстве сэндвич-панелей: результаты аудита линии

В июне 2026 года специалисты Химтраст испытали двухкомпонентный полиуретановый клей на действующей линии непрерывного производства сэндвич-панелей и провели аудит оборудования.

Ключевой результат: в проверенном диапазоне скоростей клеевая система работала стабильно, без зафиксированных сбоев. После подтверждения работоспособности клея основными объектами для корректировки стали подготовка минераловатного сердечника и узел резки.

1. Задача испытаний и аудита

Клиент планировал увеличить производительность линии. Для проверки использовали «Химтраст ПУ-клей для сэндвич-панелей (2К)», при изготовлении стеновых панелей с сердечником из минеральной ваты.

При увеличении скорости уменьшается время нахождения панели в роликовом прессе. Поэтому специалисты контролировали стабильность нанесения и качество склеивания, а также оценивали подготовку минераловатных ламелей и работу ленточной пилы.

2. Условия и ход испытаний

Параметр	Условия испытаний
Производственная линия	IL KWANG IK1509MA-MW-SPK-00
Тип панели	Стеновая, с сердечником из минеральной ваты
Пресс	Роликовый, длина 8 м
Скорость линии	От 3,2 до 4,4 м/мин
Расход клея	225 г/м ² на каждую сторону
Температура компонентов	22 °С
Температура металла	22 °С при нанесении; 22–25 °С перед прессом; 40 °С в середине пресса

Линию запустили на скорости 3,2 м/мин, затем скорость последовательно увеличили до 4,4 м/мин. На каждом режиме оценивали стабильность нанесения и визуальное качество склеивания.

3. Результаты производственного прогона

Во всем проверенном диапазоне клеевая система работала без зафиксированных сбоев. При переходе на скорость 4,4 м/мин визуально заметного ухудшения склеивания не отмечено. Проведенный прогон подтвердил, что при использованных параметрах нанесения и нагрева клей не ограничивает переход линии на повышенную скорость.



Рисунок 1. Состояние минераловатного сердечника в ходе испытаний



Рисунок 2. Осмотр минераловатных ламелей на линии

4. Что показал аудит линии

После подтверждения работоспособности клея специалисты проверили участок подготовки минераловатного сердечника и узел резки. В ходе аудита зафиксированы:

- разброс ламелей по высоте и повреждение наружного слоя;
- высокая запыленность в зоне нарезки;
- повреждение замков верхней облицовки ленточной пилой;
- необходимость дополнительной настройки скоростных режимов пилы.

По результатам аудита дальнейшее повышение стабильности производства связано не с заменой клеевой системы, а с корректировкой подготовки сердечника и работы узла резки.

5. Рекомендации по модернизации

Для устойчивой работы линии на скорости 4,4 м/мин специалисты рекомендовали:

- установить узел калибровки минеральной ваты и выровнять ламели по высоте;
- заменить ленточное полотно на полотно с переменным шагом зубьев;
- уменьшить зазор направляющих ленточной пилы;
- улучшить аспирацию в зоне нарезки;
- настроить скоростные режимы пилы под работу линии на скорости 4,4 м/мин.

По исходным данным, предварительная стоимость модернизации составляет 2,2 млн руб. Ожидаемый результат — снижение доли брака и количества повреждений готовых панелей, в том числе повреждений замковых соединений.

6. Расчет экономического эффекта

Расчет выполнен по данным производственной площадки: скорость линии — 4,4 м/мин, продолжительность смены — 8 часов, 21 рабочий день в месяц, выпуск с учетом простоев — 2 106 м в день, маржинальный доход — 350 руб. на 1 м готовой панели.

Расчетный месячный выпуск составляет 44 226 м. При доле брака 5–10 % потери составляют от 2 211,3 до 4 422,6 м продукции в месяц.

Доля брака	Брак, м/мес.	Потери маржинального дохода, руб./мес.	Оценка
5 %	2 211,3	774 955	Нижняя граница исходного диапазона
10 %	4 422,6	1 549 910	Верхняя граница исходного диапазона

Срок окупаемости рассчитан для двух сценариев — снижение доли брака на 5 и 10 процентных пунктов.

Снижение брака	Возвращенный объем, м/мес.	Расчетный эффект, руб./мес.	Срок окупаемости
5 п. п.	2 211,3	773 955	Около 2,8 мес.
10 п. п.	4 422,6	1 547 910	Около 1,4 мес.

Расчет учитывает только возвращенный маржинальный доход. Налоги, эксплуатационные затраты, дополнительные простои и стоимость финансирования в расчет не включены.

7. Итог и технологическая поддержка

Производственные испытания подтвердили стабильную работу «Химтраст ПУ-клея для сэндвич-панелей (2К)» при разгоне линии до 4,4 м/мин. В ходе проверенного прогона не зафиксировано сбоев клеевой системы и визуально заметного ухудшения склеивания.

Аудит выявил ограничения на участке подготовки минераловатного сердечника и работы ленточной пилы. Для снижения брака рекомендованы калибровка ламелей, настройка пилы, замена полотна и улучшение аспирации. Предварительная стоимость модернизации — 2,2 млн руб.

При снижении доли брака на 5 процентных пунктов расчетный срок окупаемости составляет около 2,8 месяца, при снижении на 10 процентных пунктов — около 1,4 месяца.

Планируете увеличить скорость линии, снизить брак или подобрать клей под параметры оборудования?

Оставьте заявку на аудит и технологическую поддержку. Специалисты Химтраст проанализируют параметры линии, условия нанесения и ограничения производственного участка.