

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «КОМПОЗИТ-ТЕСТ»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
КОМПОЗИТ-ТЕСТ

АККРЕДИТОВАН ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО АККРЕДИТАЦИИ
№ RA.RU.21AЮ48
141070 г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4
тел. (495) 513-47-29, 516-66-72

Всего листов 22

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
Испытательного Центра

И.В. Крайнева

ПРОТОКОЛ

испытаний
панелей металлических трехслойных стеновых и кровельных
с утеплителем из минеральной ваты

№ 621/098-2018 от 26.03.2018

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного согласия
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ «КОМПОЗИТ-ТЕСТ».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ:** Панели металлические трехслойные стеновые и кровельные с утеплителем из минеральной ваты по ГОСТ 32603-2012.
2. **ЗАКАЗЧИК:** ОС «Композит-Сертификат», RA.RU.11АЮ31
3. **ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПОСТАВЩИК):** ООО «Компания Металл Профиль».
4. **ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО «Компания Металл Профиль», 125212, Москва, ул. Адмирала Макарова, д. 29, телефон: (495) 225-61-51, ИНН 7704792852.
5. **ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:**
 - Направление №71-ОС от 01.03.2018 по заявке №3347-ГОСТ от 27.02.2018г.
6. **ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:** 01.03.2017 – 22.03.2017
7. **УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:**
 - температура помещения 15,0 - 19,3°C;
 - относительная влажность воздуха 10,2 - 18,4%.
8. **НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ПРОДУКЦИЮ:**
 - ГОСТ 32603-2012 Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия.
9. **НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ:**
 - ГОСТ 32603-2012 Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия.
 - ГОСТ 11701-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение тонких листов и лент
 - ГОСТ Р 52146-2003 Прокат тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия.
 - ГОСТ 31993-2013 Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия.
 - ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.
10. **ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:**
 - качество поверхности;
 - геометрические размеры;
 - отклонения формы:
 - косина реза;
 - отклонения от прямоугольности торцов;
 - отклонения от прямолинейности продольной кромки;
 - прогиб;
 - смещение продольных кромок листов облицовки;
 - отклонения от плоскостности;
 - прочностные свойства при поперечном изгибе панелей;
 - прочность образцов при поперечном четырехточечном изгибе;
 - предел прочности при сжатии;
 - предел прочности при растяжении;
 - толщина полимерного покрытия;
 - адгезия полимерного покрытия;

- плотность (ламель из минераловатных плит);
- механические свойства при растяжении листов (металлических облицовок):
 - временное сопротивление;
 - предел текучести;
 - относительное удлинение.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ:

- стенд С/31 для механических статических испытаний, модульный (2001г., инв. №9214013, аттестат первичной аттестации №22/18/2002 от 12.02.2002 г., протокол периодической аттестации № 16-С/31 от 17.07.17);
- машина испытательная «INSTRON 1125» (5тс) № UK326, (10тс) № UK196 (инв. №41509006, 2004 г, свидетельство о поверке № СП 1764594 до 07.08.2018 г.);
- машина испытательная «INSTRON-6022» (10кн) № UK332 (инв. №42100264, 2004 г., свидетельство о поверке № СП 1764595 до 07.08.2018 г.);
- шкаф сушильный BINDER ED-115 (инв. №70003018, 2013 г., протокол № 24/06-832п - 17 до 07.09.2018 г.);
- штангенциркуль ШЦ-I (0-150) мм № Е 32257 (Сертификат о калибровке № АА 6318095 до 02.02.2019 г.);
- штангенциркуль ШЦ-II 0-250-0,05 мм (свидетельство о поверке № АА 6261795 до 07.02.2019 г.);
- рулетка измерительная металлическая (0-10) м № 1 (сертификат о калибровке № АА 6318080 до 02.02.2019 г.);
- линейка измерительная металлическая (0-1000) мм (свидетельство о поверке № АА 6318894 до 11.02.2019 г.);
- микрометр цифровой MICRON зав. № 140508881 (свидетельство о поверке № АА 6322301 до 11.02.2019 г.);
- весы электронные лабораторные АТЛ-220d4-1 (свидетельство о поверке № АА 6314484 до 31.01.2019 г.);
- штангенциркуль цифровой (0-150/0,01) мм №1 «matrix» (сертификат о калибровке №АА6252188 от 08.11.2017г.);
- штангенциркуль ШЦ-III (0-500) мм, ц/д 0,1мм, ФИФ №7706-00 зав.№581202 (свидетельство о поверке №АА6318897 до 11.02.2019г.);
- линейка измерительная металлическая (0-1000) мм №5 (сертификат о калибровке №АА6318079 от 02.02.2018г.);
- линейка поверочная ШП-1600 по ГОСТ 8026-92;
- угольник 90° (405×610 мм) №5 (сертификат о калибровке №АА6252196 от 08.11.2017г.);
- рулетка измерительная «DEXEL» (0-10) м №1 (сертификат о калибровке №АА6318100 от 02.02.2018г.);
- электронные крановые весы ЭВК-20Р зав.№051103 (сертификат о калибровке №АА6253350 от 15.11.2017г.);
- толщиномер индикаторный (0-10) мм зав. №А150582 (сертификат о калибровке №АА6299981 от 18.09.2017г.);
- прибор комбинированный Testo-622, ФИФ №44744-10 зав.№39502837/207 (свидетельство о поверке №АА1218477 до 21.12.2018г.);
- щупы в количестве 20 шт. 20 ВЛАТТ (0,05-1,00) мм №1 (сертификат о калибровке №АА6318087 от 02.02.2018г.);
- датчики перемещения индуктивные WA100/L, Госреестр №21125-01 зав.№№163410069, 163410070, 163410071, 163410072, 163410073 (свидетельства о поверке №СП 1933251, №СП 1933250, №СП 1933249, №СП 1933248, №СП 1933247 до 23.01.2019 г.);

- секундомер механический СОСпр-26-2-000, ФИФ №11519-11 зав.№1102 (свидетельство о поверке №АА6318473 до 04.02.2019г.).

12. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗЦА:

На испытания представлены панели металлические трехслойные стеновые и кровельные с утеплителем из минеральной ваты и образцы из них:

- 1) Стеновая панель МП ТСП Z 50×3500 – 2 шт. (масса 51 кг);
- 2) Стеновая панель МП ТСП Z 100×6000 – 2 шт. (масса 120 кг);
- 3) Стеновая панель МП ТСП Z 150×6000 – 2 шт. (масса 155 кг);
- 4) Кровельная панель МП ТСП К 100×3500 – 2 шт. (масса 72 кг);
- 5) Кровельная панель МП ТСП К 150×6000 – 2 шт. (масса 51 кг);
- 6) Кровельная панель МП ТСП К 200×6000 – 2 шт. (масса 196 кг);
- 7) Образцы панелей стеновых МП ТСП Z размерами 1100×250 мм:
 - толщиной 50 мм в количестве 5 шт.;
 - толщиной 100 мм в количестве 5 шт.;
 - толщиной 150 мм в количестве 5 шт.;
- 8) Образцы панелей стеновых МП ТСП Z размерами 100×100 мм:
 - толщиной 50 мм в количестве 10 шт.;
 - толщиной 100 мм в количестве 10 шт.;
 - толщиной 150 мм в количестве 10 шт.;
- 9) Образцы панели кровельной МП ТСП К размером 1100×250 мм:
 - толщиной 200 мм в количестве 5 шт.;
- 10) Образцы ламелей:
 - размерами 50×100 мм в количестве 1 шт.;
 - размерами 100×100 мм в количестве 1 шт.;
 - размерами 150×100 мм в количестве 2 шт.;
- 11) Металлическая облицовка:
 - лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-5005-0,5 (синий) Б-101552 RSS размерами 1250×600 в количестве 1 шт.;
 - лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-7004-0,5 (серый) Б-101476 RSS размерами 1090×600 в количестве 1 шт.;
 - лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-9003-0,5 (белый) Б-101690 RSS размерами 1090×600 в количестве 1 шт.

13. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:

Определение прочностных свойств при поперечном изгибе панелей (образцы 1-6) под действием равномерно распределенной нагрузки проводилось по методике ГОСТ 32603-2012 приложение Б. Схема расположения датчиков перемещения приведена на рисунке 1, схема испытания кровельных панелей с установкой нагрузочных пластин между гофрами – на рисунке 2.

Определение прочности образцов размерами 1100×250 мм (образцы 7, 9) при поперечном четырехточечном изгибе проводилось по методике ГОСТ 32603-2012 приложение В пункт В.3.3. Определение предела прочности при сжатии и предела прочности при растяжении образцов размерами 100×100 мм (образцы 8) проводилось по методике ГОСТ 32603-2012 приложение В пункты В.3.1 и В.3.2.

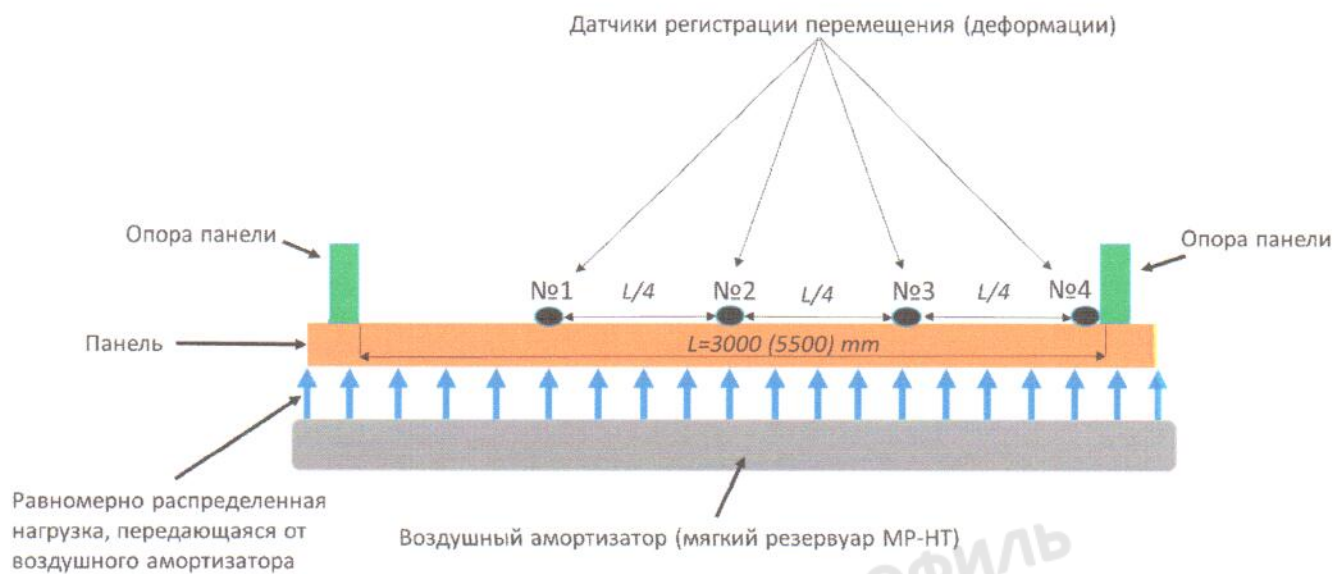


Рис.1 Схема нагружения панели с помощью воздушного амортизатора.

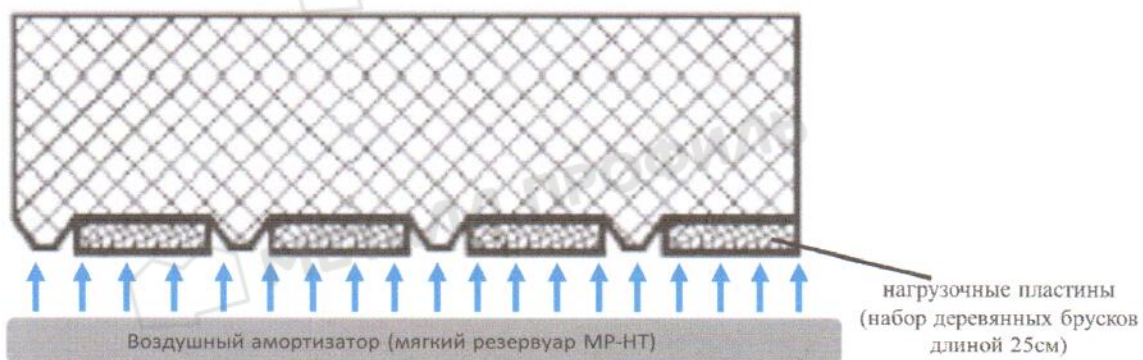


Рис.2 Схема расположения нагрузочных пластин под панелью.

Обозначение датчиков перемещения (деформации) на диаграммах «нагрузка-деформация»:



14. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:**Результаты испытаний образцов панели стеновой МП ТСР Z толщиной 50 мм**

Таблица 1

№ п.п	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний	
				Прочность, МПа	Прогиб при максимальной нагрузке, мм
1	Прочность при поперечном 4-х точечном изгибе	МПа, мм	п.7.2.1	0,063 0,061 0,065 ср. зн. 0,063	10,7 9,0 9,3 ср. зн. 9,7 мм
2	Предел прочности при сжатии	МПа	п.5.4.5 табл. 4 не менее 0,06	0,08 0,09 0,09 ср. зн. 0,09	-
3	Предел прочности при растяжении	МПа	п.5.4.5 табл. 4 не менее 0,1	0,11 0,13 0,16 ср. зн. 0,13	-

Результаты испытаний образцов панели стеновой МП ТСР Z толщиной 100 мм

Таблица 2

№ п.п	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний	
				Прочность, МПа	Прогиб при максимальной нагрузке, мм
1	Прочность при поперечном 4-х точечном изгибе	МПа, мм	п.7.2.1	0,068 0,068 0,059 ср. зн. 0,065	10,5 8,4 9,0 ср. зн. 9,3 мм
2	Предел прочности при сжатии	МПа	п.5.4.5 табл. 4 не менее 0,06	0,11 0,11 0,10 ср. зн. 0,11	-
3	Предел прочности при растяжении	МПа	п.5.4.5 табл. 4 не менее 0,1	0,11 0,14 0,14 ср. зн. 0,13	-

Результаты испытаний образцов панели стеновой МП ТСП Z толщиной 150 мм

Таблица 3

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний	
				Прочность, МПа	Прогиб при максимальной нагрузке, мм
1	Прочность при поперечном 4-х точечном изгибе	МП, мм	п. 7.2.1	0,048 0,051 0,060 ср. зн. 0,053	10,6 11,8 10,0 ср. зн. 10,8 мм
2	Предел прочности при сжатии	МПа	п. 5.4.5 табл. 4 не менее 0,06	0,11 0,10 0,10 ср. зн. 0,10	-
3	Предел прочности при растяжении	МПа	п. 5.4.5 табл. 4 не менее 0,1	0,16 0,18 0,16 ср. зн. 0,17	-

Результаты испытаний образцов панели кровельной МП ТСП К толщине 200 мм

Таблица 4

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний	
				Прочность, МПа	Прогиб при максимальной нагрузке, мм
1	Прочность при поперечном 4-х точечном изгибе	МП, мм	п. 7.2.1	0,055 0,057 0,056 ср. зн. 0,056	13,5 18,0 16,0 ср. зн. 15,8 мм

Результаты испытаний металлической облицовки:**- лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-5005-0,5 (синий) Б-101552 RSS**

Таблица 5

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Отклонение по толщине облицовок	мм	п. 5.3.1.3 0,5±0,05	0,51
2	Толщина покрытия наружной (лицевой) стороны	мкм	п. 5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п. 5.4 т. 1 20-30	21
3	Адгезия покрытия наружной (лицевой) стороны	балл	п. 5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п. 5.12 т. 4 0 баллов	0

Продолжение таблицы 5

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
4	Толщина покрытия внутренней (обратной) стороны	мкм	п.5.3.1.6 не менее 5	11
5	Адгезия покрытия внутренней (обратной) стороны	балл	п.5.3.1.6 0 баллов	0

Результаты испытаний металлической облицовки:**- лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-7004-0,5 (серый) Б-101476 RSS**

Таблица 6

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Отклонение по толщине облицовок	мм	п.5.3.1.3 0,5±0,05	0,51
2	Толщина покрытия наружной (лицевой) стороны	мкм	п.5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п.5.4 т.1 20-30	20
3	Адгезия покрытия наружной (лицевой) стороны	балл	п.5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п.5.12 т.4 0 баллов	0
4	Толщина покрытия внутренней (обратной) стороны	мкм	п.5.3.1.6 не менее 5	10
5	Адгезия покрытия внутренней (обратной) стороны	балл	п.5.3.1.6 0 баллов	0
6	Механические свойства при растяжении:		п.5.3.1.1	
	временное сопротивление разрыву	МПа	не менее 300	367,58 369,45 365,97 ср. зн. 367,67
	предел текучести	МПа	не менее 230	363,95 361,30 363,10 ср. зн. 362,78
	относительное удлинение	%		29,7 25,6 28,7 ср. зн. 28,0

**Результаты испытаний металлической облицовки:
- лист стальной оцинкованный с покрытием ПЭ-01-9003-0,5 (белый) Б-101690 RSS**

Таблица 7

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Отклонение по толщине облицовок	мм	п.5.3.1.3 0,5±0,05	0,50
2	Толщина покрытия наружной (лицевой) стороны	мкм	п.5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п.5.4 т.1 20-30	24
3	Адгезия покрытия наружной (лицевой) стороны	балл	п.5.3.1.5 ГОСТ Р 52146-2003 п.5.12 т.4 0 баллов	0
4	Толщина покрытия внутренней (обратной) стороны	мкм	п.5.3.1.6 не менее 5	13
5	Адгезия покрытия внутренней (обратной) стороны	балл	п.5.3.1.6 0 баллов	0

Результаты испытаний ламели размерами 100×100 мм

Таблица 8

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Номинальная плотность	кг/м ³	п.5.3.2.1 т.4 не менее 105	116 117 120 ср. зн. 118

Результаты испытаний ламели размерами 150×100 мм

Таблица 9

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Номинальная плотность	кг/м ³	п.5.3.2.1 т.4 не менее 105	107 110 107 ср. зн. 108

Результаты испытаний ламели размерами 50×100 мм

Таблица 10

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Номинальная плотность	кг/м ³	п.5.3.2.1 т.4 не менее 105	123 119 126 ср. зн. 123

Результаты испытаний ламели размерами 150×100 мм

Таблица 11

№ п.п.	Основные показатели	Ед. изм.	Нормативные значения по ГОСТ 32603-2012	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Номинальная плотность	кг/м ³	п.5.3.2.1 т.4 не менее 105	120 121 122 ср. зн. 121

 **МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ**

Результаты измерений и испытаний стеновой панели МП ТСП Z 50×3500

Таблица 12

№ п/п	Показатель	НД на методы испытаний, измерений и контроля	Результаты испытаний и анализа		
			Образец №1	Образец №2	Среднее значение
1	Длина панели, мм	п. 7.1.3 ГОСТ 32603-2012	3499,0	3498,0	3498,5±0,5
2	Ширина панели, мм	п. 7.1.4 ГОСТ 32603-2012	1020,0	1020,5	1020,3±0,2
3	Толщина панели, мм	п. 7.1.5 ГОСТ 32603-2012	49,9	50,0	49,8±0,2
4	Косина реза, мм	п. 7.1.6 ГОСТ 32603-2012	3,0	3,0	3,0
5	Отклонение от прямоугольности торцов панели, мм	п. 7.1.7 ГОСТ 32603-2012	0,3	0,35	0,33±0,2
6	Отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), мм	п. 7.1.8 ГОСТ 32603-2012	0,35	0,3	0,33±0,2
7	Прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, мм	п. 7.1.9 ГОСТ 32603-2012	0,35	0,2	0,28±0,07
8	Смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, мм	п. 7.1.10 ГОСТ 32603-2012	0,3	0,4	0,35±0,05
9	Отклонение от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки, мм	п. 7.1.11 ГОСТ 32603-2012	0,35	0,4	0,38±0,03
10	Качество поверхности	п. 7.1.1 ГОСТ 32603-2012	Поверхность защитно-декоративного полимерного покрытия стальных облицовок однотонная, сплошная. Смятие продольных кромок стальных обшивок, отслоения и повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия, расслоение панели, повреждения утеплителя по продольным и торцевым граням панели отсутствуют.		
11	Прочностные свойства при поперечном изгибе панелей:	п. 7.2 ГОСТ 32603-2012	0,049 (48,422)	0,048 (47,937)	0,0485
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая разрушение панели, кгс/см ² (гПа)				
	▪ характер разрушения панели, вызванного распределенной нагрузкой.	Излом облицовок и утеплителя.			
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая прогиб панели 15,0 мм (L/200), кгс/см ² (гПа)	п. Б.4.2.2 ГОСТ 32603-2012	0,32 (31,553)	0,31 (30,825)	0,315



Общий вид панели МП ТСП Z 50×3500 под нагрузкой.

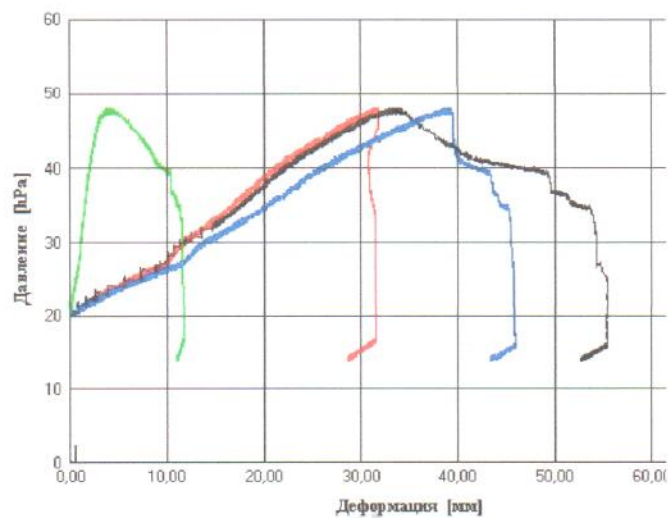
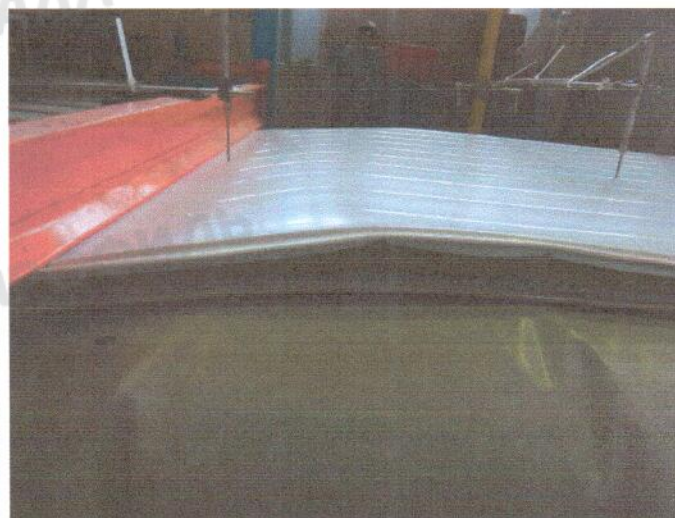


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.

Результаты измерений и испытаний стеновой панели МП ТСП Z 100×6000

Таблица 13

№ п/п	Показатель	НД на методы испытаний, измерений и контроля	Результаты испытаний и анализа		
			Образец №1	Образец №2	Среднее значение
1	Длина панели, мм	п. 7.1.3 ГОСТ 32603-2012	6003,0	6001,0	6002,0±1,0
2	Ширина панели, мм	п. 7.1.4 ГОСТ 32603-2012	1018,5	1019,5	1019,0±0,5
3	Толщина панели, мм	п. 7.1.5 ГОСТ 32603-2012	97,5	97,6	97,55±0,05
4	Косина реза, мм	п. 7.1.6 ГОСТ 32603-2012	2,0	1,0	1,5±0,5
5	Отклонение от прямоугольности торцов панели, мм	п. 7.1.7 ГОСТ 32603-2012	0,8	0,9	0,85±0,05
6	Отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), мм	п. 7.1.8 ГОСТ 32603-2012	0,35	0,35	0,35
7	Прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, мм	п. 7.1.9 ГОСТ 32603-2012	0,6	0,35	0,48±0,12
8	Смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, мм	п. 7.1.10 ГОСТ 32603-2012	0,27	0,27	0,27
9	Отклонение от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки, мм	п. 7.1.11 ГОСТ 32603-2012	0,45	0,25	0,35±0,1
10	Качество поверхности	п. 7.1.1 ГОСТ 32603-2012	<p>Поверхность защитно-декоративного полимерного покрытия стальных облицовок однотонная, сплошная.</p> <p>Смятие продольных кромок стальных обшивок, отслоения и повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия, расслоение панели, повреждения утеплителя по продольным и торцевым граням панели отсутствуют.</p>		
11	Прочностные свойства при поперечном изгибе панелей:	п. 7.2 ГОСТ 32603-2012	0,014 (13,520)	0,013 (13,265)	0,0135
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая разрушение панели, кгс/см ² (ГПа)				
	▪ характер разрушения панели, вызванного распределенной нагрузкой	Излом облицовок, отрыв облицовок от теплоизоляции.			
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая прогиб панели 27,5 мм (L/200), кгс/см ² (ГПа)	п. Б.4.2.2 ГОСТ 32603-2012	0,013 (12,755)	0,013 (12,755)	0,013



Общий вид панели МП ТСП Z 100×6000 под нагрузкой.

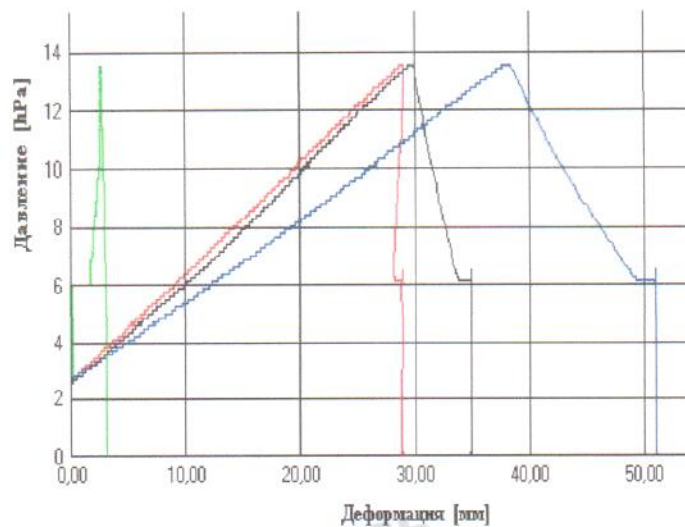


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.



Общий вид панели МП ТСП Z 150×6000 под нагрузкой.

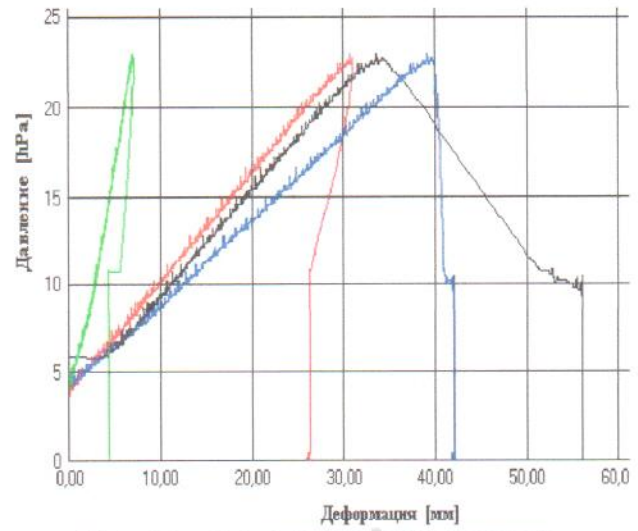


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.

Результаты измерений и испытаний кровельной панели МП ТСП К 100×3500

Таблица 15

№ п/п	Показатель	НД на методы испытаний, измерений и контроля	Результаты испытаний и анализа		
			Образец №1	Образец №2	Среднее значение
1	Длина панели, мм	п. 7.1.3 ГОСТ 32603-2012	3501,0	3499,0	3500,0±1,0
2	Ширина панели, мм	п. 7.1.4 ГОСТ 32603-2012	1005,5	1005,5	1005,5
3	Толщина панели, мм	п. 7.1.5 ГОСТ 32603-2012	96,5	96,2	96,4±0,3
4	Косина реза, мм	п. 7.1.6 ГОСТ 32603-2012	2,0	2,0	2,0
5	Отклонение от прямоугольности торцов панели, мм	п. 7.1.7 ГОСТ 32603-2012	1,3	1,0	1,2±0,1
6	Отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), мм	п. 7.1.8 ГОСТ 32603-2012	0,55	0,5	0,53±0,3
7	Прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, мм	п. 7.1.9 ГОСТ 32603-2012	0,65	0,6	0,63±0,3
8	Смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, мм	п. 7.1.10 ГОСТ 32603-2012	0,5	0,5	0,5
9	Отклонение от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки, мм	п. 7.1.11 ГОСТ 32603-2012	0,8	0,7	0,75±0,05
10	Качество поверхности	п. 7.1.1 ГОСТ 32603-2012	<p>Поверхность защитно-декоративного полимерного покрытия стальных облицовок однотонная, сплошная.</p> <p>Смятие продольных кромок стальных обшивок, отслоения и повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия, расслоение панели, повреждения утеплителя по продольным и торцевым граням панели отсутствуют.</p>		
11	Прочностные свойства при поперечном изгибе панелей:	п. 7.2 ГОСТ 32603-2012	0,074 (72,526)	0,072 (70,182)	0,073
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая разрушение панели, кгс/см ² (гПа)				
	▪ характер разрушения панели, вызванного распределенной нагрузкой	Излом облицовок.			
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая прогиб панели 20,0 мм (L/150), кгс/см ² (гПа)	п. Б.4.2.2 ГОСТ 32603-2012	0,067 (65,755)	0,059 (57,943)	0,063



Общий вид панели МП ТСП К 100×3500 под нагрузкой.

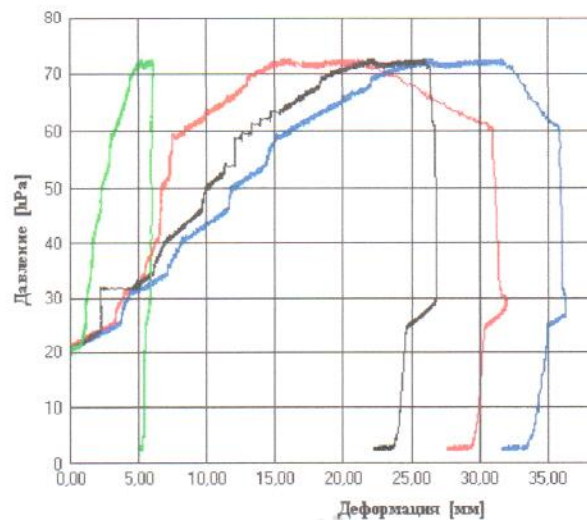


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.

Результаты измерений и испытаний кровельной панели МП ТСП К 150×6000

Таблица 16

№ п/п	Показатель	НД на методы испытаний, измерений и контроля	Результаты испытаний и анализа		
			Образец №1	Образец №2	Среднее значение
1	Длина панели, мм	п. 7.1.3 ГОСТ 32603-2012	6000,0	6000,0	6000,0
2	Ширина панели, мм	п. 7.1.4 ГОСТ 32603-2012	1005,0	1013,0	1009,0±4,0
3	Толщина панели, мм	п. 7.1.5 ГОСТ 32603-2012	146,4	146,8	146,6±0,2
4	Косина реза, мм	п. 7.1.6 ГОСТ 32603-2012	4,0	5,0	4,5±0,5
5	Отклонение от прямоугольности торцов панели, мм	п. 7.1.7 ГОСТ 32603-2012	1,9	1,9	1,9
6	Отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), мм	п. 7.1.8 ГОСТ 32603-2012	1,1	1,3	1,2±0,1
7	Прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, мм	п. 7.1.9 ГОСТ 32603-2012	0,85	0,85	0,85
8	Смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, мм	п. 7.1.10 ГОСТ 32603-2012	0,3	0,3	0,3
9	Отклонение от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки, мм	п. 7.1.11 ГОСТ 32603-2012	0,4	0,4	0,4
10	Качество поверхности	п. 7.1.1 ГОСТ 32603-2012	<p>Поверхность защитно-декоративного полимерного покрытия стальных облицовок однотонная, сплошная.</p> <p>Смятие продольных кромок стальных обшивок, отслоения и повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия, расслоение панели, повреждения утеплителя по продольным и торцевым граням панели отсутствуют.</p>		
11	Прочностные свойства при поперечном изгибе панелей:	п. 7.2 ГОСТ 32603-2012	0,024 (23,214)	0,031 (30,340)	0,028
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая разрушение панели, кгс/см ² (ГПа)				
	▪ характер разрушения панели, вызванного распределенной нагрузкой	Излом облицовки, расслоение плит наполнителя.			
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая прогиб панели 27,5 мм (L/200), кгс/см ² (ГПа)	п. Б.4.2.2 ГОСТ 32603-2012	0,016 (15,944)	0,022 (21,173)	0,019



Общий вид панели МП ТСП К 150×6000 под нагрузкой.

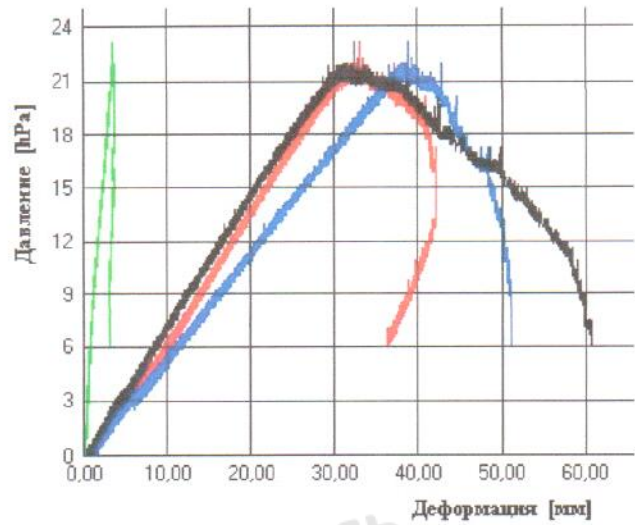
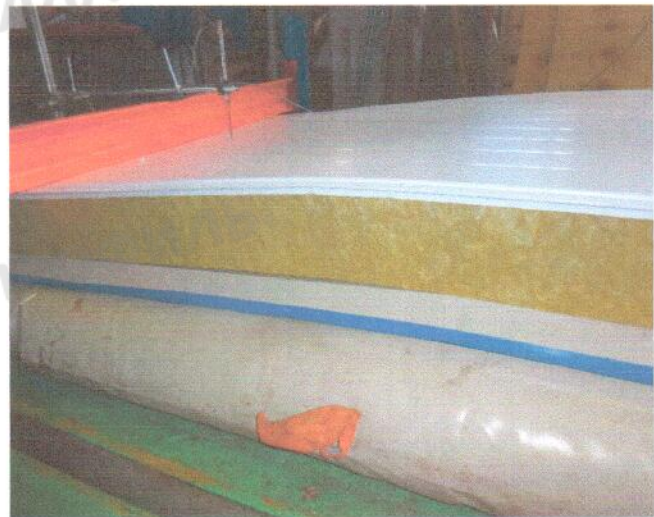


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.

Результаты измерений и испытаний кровельной панели МП ТСП К 200×6000

Таблица 17

№ п/п	Показатель	НД на методы испытаний, измерений и контроля	Результаты испытаний и анализа		
			Образец №1	Образец №2	Среднее значение
1	Длина панели, мм	п. 7.1.3 ГОСТ 32603-2012	5998,0	6001,0	5999,5±1,5
2	Ширина панели, мм	п. 7.1.4 ГОСТ 32603-2012	1007,5	1005,0	1006,3±1,3
3	Толщина панели, мм	п. 7.1.5 ГОСТ 32603-2012	196,8	197,0	196,9±0,1
4	Косина реза, мм	п. 7.1.6 ГОСТ 32603-2012	10,0	4,0	7,0±3,0
5	Отклонение от прямоугольности торцов панели, мм	п. 7.1.7 ГОСТ 32603-2012	0,8	1,3	1,0±0,3
6	Отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), мм	п. 7.1.8 ГОСТ 32603-2012	1,0	1,2	1,1±0,1
7	Прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, мм	п. 7.1.9 ГОСТ 32603-2012	0,7	0,6	0,65±0,05
8	Смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, мм	п. 7.1.10 ГОСТ 32603-2012	0,6	0,8	0,7±0,1
9	Отклонение от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки, мм	п. 7.1.11 ГОСТ 32603-2012	0,75	0,6	0,68±0,7
10	Качество поверхности	п. 7.1.1 ГОСТ 32603-2012	<p>Поверхность защитно-декоративного полимерного покрытия стальных облицовок однотонная, сплошная.</p> <p>Смятие продольных кромок стальных облицовок, отслоения и повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия, расслоение панели, повреждения утеплителя по продольным и торцевым граням панели отсутствуют.</p>		
11	Прочностные свойства при поперечном изгибе панелей:				
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая разрушение панели, кгс/см ² (ГПа)	п. 7.2 ГОСТ 32603-2012	0,040 (39,442)	0,031 (30,825)	0,036
	▪ характер разрушения панели, вызванного распределенной нагрузкой	-	Излом облицовки.		
	▪ предельная распределенная нагрузка, вызывающая прогиб панели 27,5 мм (L/200), кгс/см ² (ГПа)	п. Б.4.2.2 ГОСТ 32603-2012	0,026 (25,607)	0,028 (27,184)	0,027



Общий вид панели МП ТСП К 200×6000 под нагрузкой.

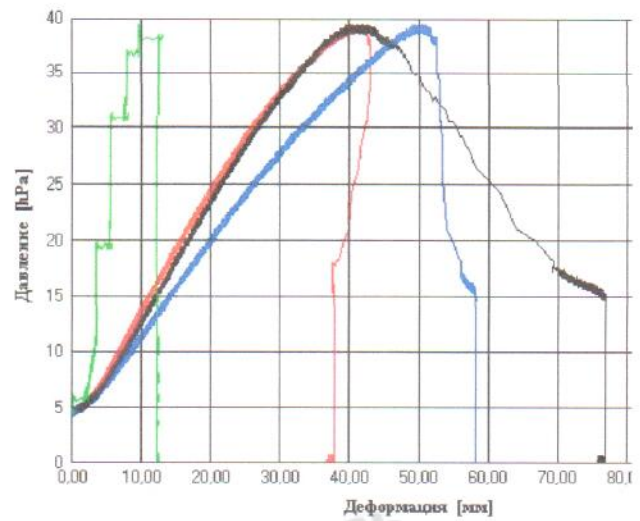
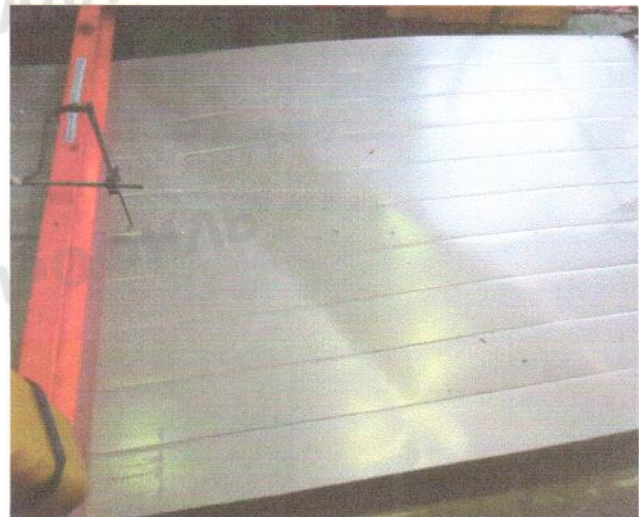


Диаграмма «нагрузка-деформация»



Разрушение образца №1 панели.



Разрушение образца №2 панели.

Техник 1 категории-испытатель







Техник 1 категории-испытатель

Техник 1 категории-испытатель

Инженер-испытатель

Начальник ИЛ-2 ИЦ «Композит-Тест»

Начальник ИЛ-1 ИЦ «Композит-Тест»


 _____ Г.Г. Серова

 _____ Д.В. Мялин

 _____ С.В. Постников

 _____ С.А. Борисов

 _____ А.В. Давыдова

 _____ Д.П. Журин