

ООО «АЛТКОН»

191119, Россия, Санкт-Петербург, Коломенская ул., д.33/40, офис 19, тел. 921-05-10
ИНН 7840434380 ОАО Банк «ВТБ» БИК 044030704 р/с 40702810710000006485 к/с 30101810200000000704
НП «Саморегулируемая организация проектировщиков “СтройОбъединение”»
свидетельство о допуске к проектным работам № СРО-П-145-04032010

Определение несущей способности профилированного настила СКН 153-900-1,0

ИК-ПФ-2018-ДЩ

Генеральный директор
ООО «Алткон»



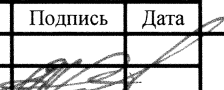
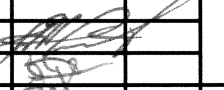
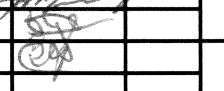
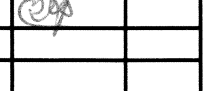
Жердев А.А.

Санкт-Петербург
2018 год

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

Содержание тома

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 2 | I. Вводная часть | |
| 2 | II. Общие сведения | |
| 2 | III. Схема раскладки профилированного настила | |
| 3 | IV. Испытания профилированного настила | |
| 6 | V. Выводы | |
| | Приложение №1 | |
| | Приложения №2 | |
| | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---|------|--------------|---|-----------------|--|--------|------|--------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата | ИК-ПФ-2018-ДПЦ | | | | | | | | |
| | | | | | Определение несущей способности профилированного настила СКН 153-900-1,0 | | | | | | | | |
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата | Изм | Лист | № докумен. | Подпись | Дата | Конструкции металлические | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | ГИП | | Альтман В.М. |  | | | | | |
| | | | | | Проверил | | Жердев А.А. |  | | | | | |
| | | | | | Исполнил | | Зуев П.С. |  | | | | | |
| | | Н. контр. | | Зуев Р.С. |  | | | | Содержание тома | ООО «АЛТКОН» г. Санкт-Петербург 2018г. | | | |

ОТЧЕТ
о результате испытания
по определению несущей способности профилированного настила
СКН 153-900-1,0

I. Вводная часть

В данном Отчете представлены материалы по результатам натурного испытания профилированного настила СКН 153-900-1,0 на действие равномерно распределенной нагрузки.

Целью данного испытания профилированного настила, было определение его фактической несущей способности по I предельному состоянию (потеря прочности или устойчивости).

II. Общие сведения

Испытания профилированного листа осуществлялось в соответствии с техническим заданием, разработанным ООО «АЛТКОН» (Приложение №1), силами его производителя ООО «Стальные конструкции» на производственной площадке в г. Рязань.

Параметры профилированного настила, подлежащего испытанию, точно соответствовали параметрам настила применённого в проекте Древесно-подготовительного цеха филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске (шифр 06-2016-КМ, разработанного ООО «АЛТКОН»).

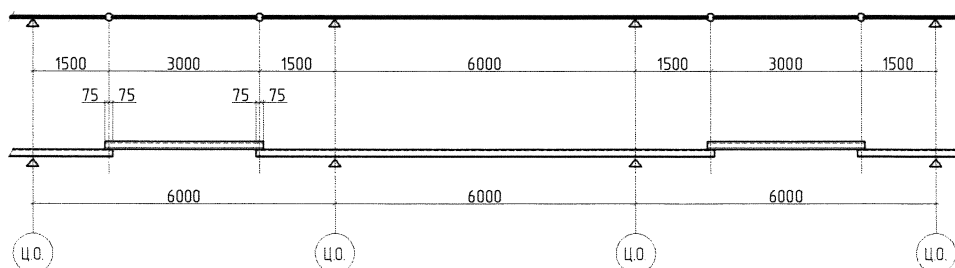
III. Схема работы профилированного настила

3.1. Расчетная схема

В качестве расчетной схемы для испытания профилированного настила равномерно-распределенной нагрузкой использовался настил, установленный на опоры по так называемой схеме «Балка Гербера». Многопролетная неразрезная балка, в которой путем соответствующего расположения шарниров («Балка Гербера»), превращается в статически определимую, которая не чувствительна к неравномерным деформациям опор и равномерно распределяет давления на поддерживающие конструкции.

Поддерживающими конструкциями профилированного настила в проекте ДПЦ являются стропильные фермы и балки покрытия с шагом 6,0 метров. Настил длиной 9,15 метра опирается на фермы при этом образуются консоли по 1,575 метра в обе стороны от опорных конструкций, на которые укладываются вставки размером 3,15 метра.

Расчетная схема



| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | 2 |

3.2. Материалы профилированного настила и соединений

Марка стали используемого для испытания профилированного листа 08пс по ГОСТ Р 52246-2016 (Приложение 2), что соответствует марке стали настила применённого при строительстве ДПЦ в г. Усть-Илимске.

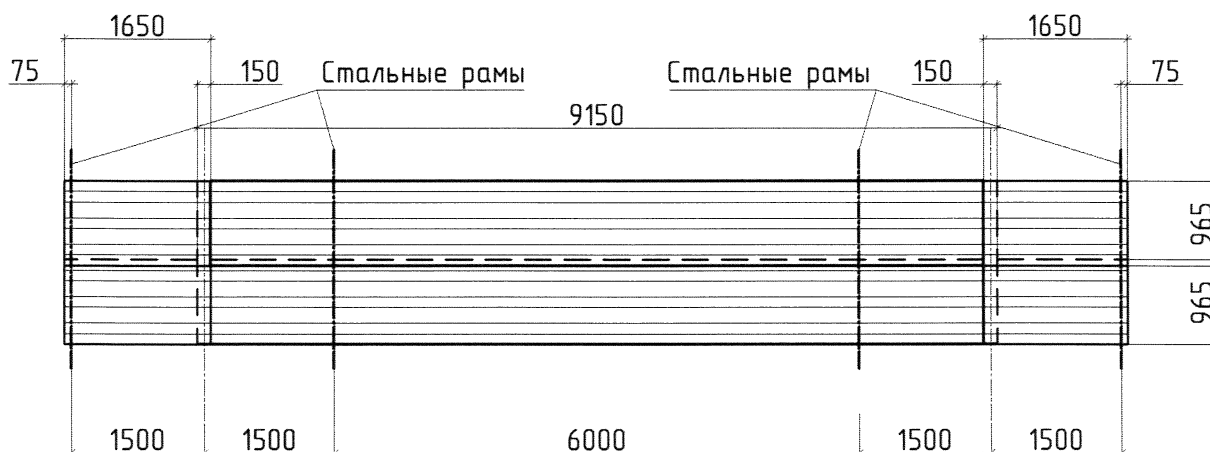
Крепление профилированного настила к поддерживающим конструкциям осуществлялось самонарезающими винтами $d=4,8\text{мм}$. Между собой листы крепились комбинированными заклепками $d=6,0\text{мм}$.

IV. Испытание профилированного настила

3.1. Рабочий стенд

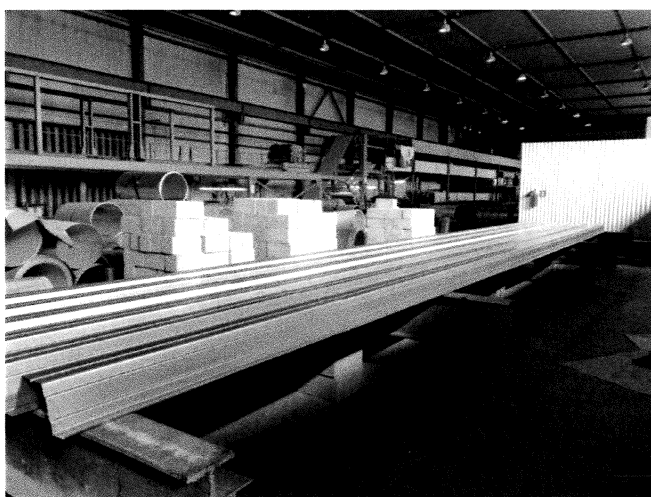
Профилированный настил был уложен на стальные рамы в соответствии с прилагаемой схемой. Данная схема испытания соответствует реальной конструкции из профилированного настила.

Схема испытуемой конструкции в плане



По длине - лист 9,15м и два листа по 1,65метра. По ширине - два соединенных между собой листа.

Для определения прогибов в середине 6-ти метрового пролета и на консолях были установлены мерные линейки. Значения прогибов фиксировалось по лазерному уровню.

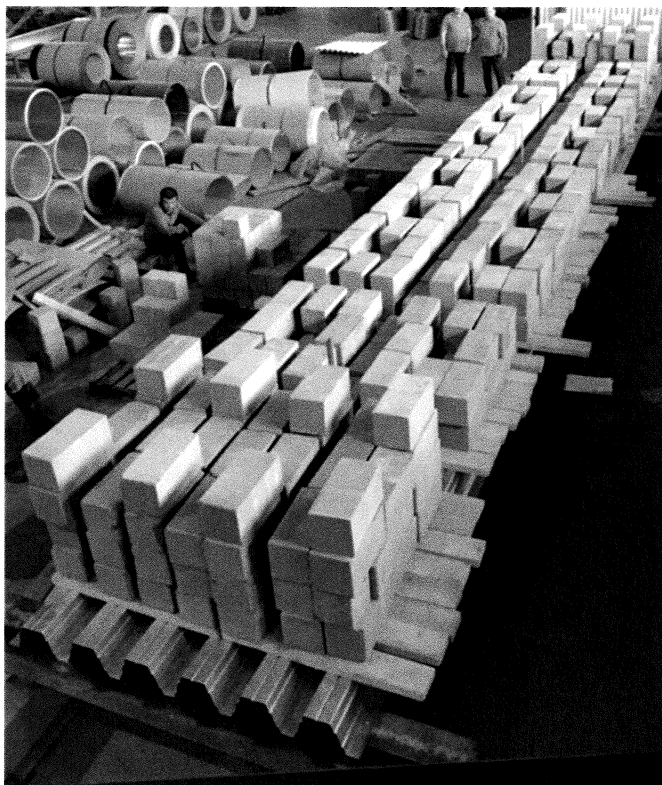


| | |
|--------------|----------------|
| Имя, № подл. | Подпись и дата |
| Имя, № дубл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Имя, № подл. |
| Имя, № подл. | Подпись и дата |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

3.2. Этапы загрузки профилированного настила.

Для нагружения профилированного настила применялись блоки весом в 25,91 кг. Размер блока – 390x190x190мм. Для обеспечения равномерной передачи нагрузки на профилированные листы использовались деревянные доски, уложенные поперек гофр настила.



Нагружение настила производилось равномерно от его опор к пролету. Консольные участки, т.к. их размер по факту меньше в два раза, нагружали двойной нагрузкой. После каждого этапа нагружения производился визуальный осмотр настила и фиксировались значения его прогибов.

3.3. Результаты испытания профилированного настила

Таблица нагружения профилированного настила

| Этап | Кол-во блоков за этап | Общее кол-во блоков за этап | Нагрузка за этап | Прогибы | | Суммарная распределенная нагрузка, | Примечание |
|-----------|-----------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|-------------|------------------------------------|----------------------|
| | | | | В середине пролета | На консолях | | |
| № п/п | шт. | шт. | кг | мм | мм | кг/м ² | - |
| 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 1 | - | - | 442 | 2 | 2 | 16,37 | доски |
| 2 | 52 | 52 | 1347,32 | 10 | 5 | 66,27 | |
| 3 | 52 | 104 | 1347,32 | 10 | 5 | 116,17 | |
| 4 | 52 | 156 | 1347,32 | 15 | 7 | 166,07 | |
| 5 | 36 | 192 | 932,76 | 16 | 11 | 200,62 | |
| 6 | 32 | 224 | 829,12 | 16 | 11 | 231,33 | |
| 7 | 64 | 288 | 1658,24 | 17 | 11 | 292,74 | |
| 8 | 42 | 330 | 1088,22 | 18 | 13 | 333,05 | |
| 9 | 24 | 354 | 621,84 | 21 | 13 | 356,08 | |
| 10 | 32 | 386 | 829,12 | 23 | 13 | 386,79 | |
| 11 | 25 | 411 | 647,75 | 25 | 13 | 410,78 | Потеря формы сечения |
| Итого | - | 411 | 11091,01 | - | - | - | - |

| | |
|--------------|----------------|
| Инф. № докл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | |
| Инф. № посл. | |

| | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | Лист |
| | | | | | 4 |

Потеря формы сечения профлиста в месте опирания



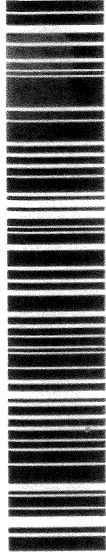
V. Выводы

Результаты испытания профилированного настила СКН 153-900-1.0 показали, что при достижении нагрузки на него соответствующей принятой в проекте ($347,89 \text{ кг/м}^2$) поведение конструкции соответствовало действующим законам, принятым при расчете конструкции в соответствии с нормами, т.е. без каких-либо признаков не нормального поведения конструкции под нагрузкой. При дальнейшем загрузении испытуемой конструкции стало очевидно, что при достижении равномерно распределенной нагрузки более 410 кг/м^2 (превышение расчетной нагрузки на 18%) происходят первые признаки потери формы сечения, вызванной достижением критического состояния от действия нормальных и касательных напряжений. Испытуемая конструкция до разрушения не доводилась. Нагрузка при испытании по величине соответствовала реальной нагрузке на покрытие ДПЦ в период зимы 2017-2018года, которая с учетом веса снега и собственного веса покрытия составляла не менее $394,19 \text{ кг/м}^2$, а в месте обрушения настила покрытия превышала 480 кг/м^2 .

Испытания убедительно показали, что расчеты, выполненные при проектировании несущего настила кровли ДПЦ, соответствуют реальному поведению конструкций и с высокой степенью точности описывают их поведение под нагрузкой.

| | |
|---------------|----------------|
| Изм. № докум. | Подпись и дата |
| Изм. № докум. | Подпись и дата |
| Изм. № докум. | Подпись и дата |
| Изм. № докум. | Подпись и дата |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--|--|
| | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |



Система качества сертифицирована на соответствие требованиям МС ИСО 9001-2008

| | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Наряд-заказ № 106/7-2929 | Почтовый индекс 6815 | Фондодержатель 111000 | Код продукции 111000 | Вес нетто 9.300 т. |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|

Северсталь

ЦПМ-2 «Северсталь»

Сертификат качества № 22548 от 13.11.2017

Лист 1/листов 1 Грузополучатель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ - ПРОФЛИСТ"
Вагон № 53043279 мест 1 Станция ЛЕСОК МОСКОВСКАЯ ЖД.

390047, Рязанская обл., РЯЗАНЬ, ВОСТОЧНЫЙ ПРОМУЗЕЛ, Д.1 Адрес:

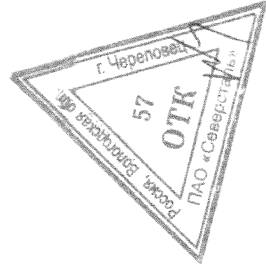
Наименование продукции: Рулон х/к оцинкованный

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|-----------------------|------------|---------|--------------------------|-------------------|------|----------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|------------|-----------|--------|-------------|-------------|------------|----------|-------------|-----------------|------------------|---------------------|
| № п/п | № плавки | Партия / Номер рулона | Код рулона | Позиция | Заводской шифр продукции | ГОСТ, ОСТ, ТУ | Сорт | Класс покрытия | Тип покрытия | Вид покрытия | Способ консервации | Марка проката | Точность | | Кромка | Марка стали | Размер | | | Кол-во мест | Масса, нетто, т | Масса, брутто, т | Шифр приплат/сמידок |
| | | | | | | | | | | | | | по толщине | по ширине | | | Толщина, мм | Ширина, мм | Длина, м | | | | |
| 1 | 377419 | 109435-1 | 27507864 | 20 | 163100103 | ГОСТ Р 52246-2016 | 1 | 140 | ГЦ | М | ПП | 02 | АТ | А | НО | 08пс | 1 | 1600 | 740 | 1 | 9,3 | 9,34 | |
| Итого: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 9,3 9,34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| № пп | Химический состав | | | | | | | | | | Механические свойства | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|----|-----|-----|-----|----|----|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|------|---------|---------|---------------------|
| | C% | Si% | Mn% | P% | S% | Cr% | Ni% | As% | Cu% | Al% | N% | Т% | Мб% | Мб% | №б% | V% | В% | ВРЕМЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, Н/мм2 | ПРЕДЕЛ ТЕКУЧЕСТИ, Н/мм2 | ОТНОСИТ. УДЛИНЕНИЕ, % | Измб | ПЕРЕГИБ | ЭРИКСЕН | МАССА ПОКРЫТИЯ г/м2 |
| 1 | 6 | 2 | 13 | 9 | 7 | 3 | 2 | 5 | 2 | 2,9 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 342 | 270 | 37 | УД | 13 | 10.2 | 145 |

Примечание: Стан 1851 Без дрессировки, с промасливанием, с пассивацией
Сертификат перегружен на складах УОик 04.12.17 06:49. Дата печати 04.12.17 06:51

Настоящий сертификат действителен только на территории СНГ. При переліске по вопросам качества ссылаться на номер сертификата. Указанная в сертификате продукция соответствует действующим стандартам и техническим условиям



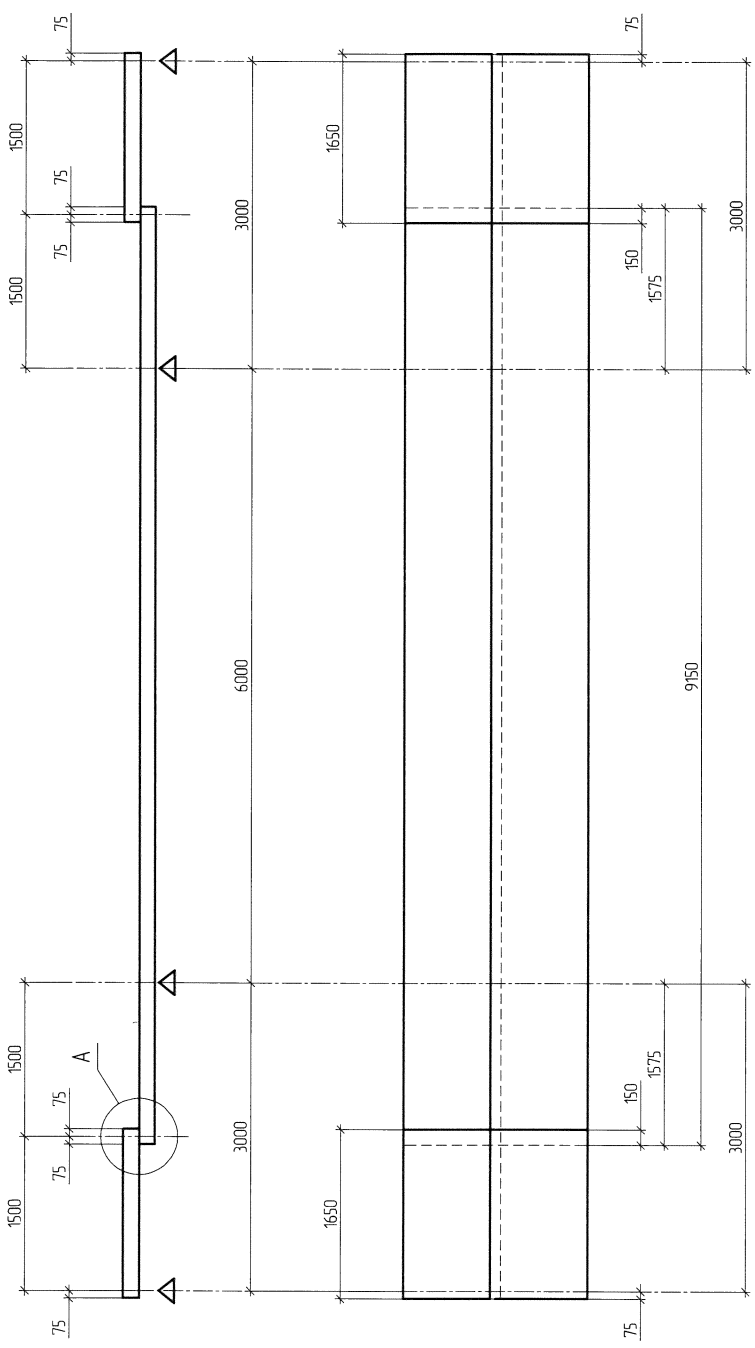
Отдел технического контроля:

Бригадир отгрузки:

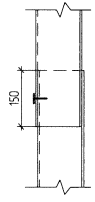
Заказ УП: 542072558Н

Дата печати 12.11.2017 01:00:38

Приложение 2



1



Самонарезающие
винты М4,8



1. Крепление профлиста к подерживающим конструкциям осуществляется самонарезающими винтами $d=4,8$ мм
2. Между собой профлист крепить комбинаванными заклепками $d=6,0$ мм.

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № | Листов |
| | | | 1 |
| Листов | | | |

| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|-------|-------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| ГМП | Альман ВМ | | | | |
| Проектир | Херсав АА | | | | |
| Разработал | Левина ВВ | | | | 06.18 |
| НКонтроль | Эгев Р.С. | | | | |
| Расчетная схема для испытания профлиста СНК 153-900-10 | | | | | |
| Лист | | | Листов | | |
| Р | | | 1 | | |
| ООО «АЛТКОН» Санкт-Петербург 2018г. | | | | | |