

Северсталь: комплексный поставщик решений для строительства

от металлопроката до полнокомплектных зданий

Доклад в рамках конференции:
«Стальные конструкции: состояние и перспективы отрасли»

Докладчики:
Илья Зайцев, Игорь Плюснин

15 мая 2019, Москва



Северсталь Стальные Решения: полнокомплектные здания и сопутствующие сервисы:

- Обзор рынка металлоконструкций
- Ключевые Факторы Закупок
- Возможности группы компаний Северсталь;
- Предложение компании Северсталь Стальные Решения;

Докладчик: Зайцев И.В.

Старший менеджер по развитию стальных решений

АО «Северсталь Менеджмент»

Северсталь: перспективные виды металлопроката для изготовления металлоконструкций:

- Высокопрочные марки в горячекатаном прокате
- Атмосферостойкий прокат
- Пожаростойкий горячекатаный прокат
- Высокопрочный оцинкованный прокат;
- Оцинкованный прокат с классом цинкового покрытия 350-800г/м²;

Докладчик: Плюснин И.Е.

Руководитель направления продаж заводам металлоконструкций

АО «Северсталь Менеджмент»

Спрос в РФ, 2018 г.



Типы объектов	Объем закупок, тыс. т	CAGR '18-23, проценты
Промышленные здания	410	+1 ↑
С/х сооружения	390	+3 ↑
Коммерческие здания	370	+2 ↑
Мосты и эстакады	300	+3 ↑
Дорожное строительство	260	+4 ↑
ЛЭП	210	~0
Спортивные сооружения	190	-3 ↓
Социальная инфр. (обр. и мед.)	90	0
Ж/д инфраструктура	50	+2 ↑
Массовое жилое строительство	20	+2 ↑

Основные наблюдения и выводы

- Промышленные, коммерческие и сельскохозяйственные здания в сумме составляют более 50% общего потребления в тоннах (1,2 млн т)
- Совокупные темпы роста рынка около 1,5%, при этом объемы строительства с/х будут прирастать на 3% в год (за счет инвестиционных проектов крупных агрохолдингов - Мираторг, Русагро и пр.), коммерческих зданий – на 2% в год (за счет расширения присутствия в РФ крупных международных сетей - Leroy Merlin, OBI и пр.)
- В связи с завершением стадионов к ЧМ по футболу 2018 объемы строительства спортивных сооружений будут падать на 2-3% в год

Размеры	Типы проектов	Примеры отраслей и конечных заказчиков	Отличительные особенности
Крупные проекты	Промышленные	<ul style="list-style-type: none"> Нефтегазовая: <i>Газпром, Новатэк и пр.</i> Химическая: <i>Сибур, Белкалий</i> Горно-металлургическая: <i>Норильский Никель</i> Атомная: <i>Росатом</i> 	<p>Ассортимент:</p> <ul style="list-style-type: none"> Значительная доля сложных м/к Может быть востребован сервис по огнезащите м/к <p>Организация работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проектирование (<i>включая раздел КМ</i>) как правило заказывается в проектных институтах / организациях, особенно в промышленном сегменте Работа с ЗМК как правило организована через генподрядчиков <p>Конкуренция:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ограниченное число крупных ЗМК
	Коммерческие	<ul style="list-style-type: none"> ТРЦ, гипермаркеты: <i>Ташир, Икеа</i> Логистические терминалы: <i>Itella, FM Logistic</i> 	
	С/х	<ul style="list-style-type: none"> Овоще- и зернохранилища: <i>Русагро, Комос, Юг Руси</i> Птице- и свиногомплесы: <i>Черкизово, Приосколье</i> Комплексы для рогатого скота: <i>Мираторг, Ромкор</i> 	
Средние проекты	Промышленные	<ul style="list-style-type: none"> Машиностроение Легкая промышленность Пищевая промышленность 	<p>Ассортимент:</p> <ul style="list-style-type: none"> Стандартные м/к Востребованы комплексные поставки от ЗМК, включая ограждающие конструкции (<i>напр., кровельные и стеновые сэндвич-панели, профлист</i>) и дополнительные сервисы (<i>включая монтаж</i>) Работа с ЗМК напрямую <p>Организация работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Проектирование раздела КМ обычно заказывается у ЗМК Обеспечение минимальной стоимости строительства (за счет эффективных проектных решений и предложения м/к из инновационного проката) <p>Конкуренция:</p> <ul style="list-style-type: none"> Большое количество (<i>200+</i>) профессиональных игроков, а также “кустарные” производители м/к
	Коммерческие	<ul style="list-style-type: none"> Розничная торговля (супермаркеты) Логистика (склады) 	
	С/х	<ul style="list-style-type: none"> Овоще- и зернохранилища Птице- и свиногомплесы 	

Универсальные факторы

Область КФЗ	Описание / пример КФЗ
Качество продукции	Высокое качество конструкции, обеспечивающее собираемость / отсутствие вынужденных простоев на стройплощадке
Ассортимент и сервисы	Оперативное проектирование раздела КМД и запуск м/к в производство Маркировка изделий для быстрой идентификации, снижения случаев пересортицы и повышения скорости монтажа
Качество обслуживания	Оперативная обработка входящих запросов клиентов (оперативная подготовка КП) Оперативная реакция на претензии для <u>снижения</u> случаев простоя на объекте
Дисциплина поставок	Четкое следование графика поставок графику строительства и выполнение сроков, указанных в договоре

ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Северсталь Стальные решения

- проектирование и производство металлоконструкций зданий и сооружений промышленного, коммерческого, инфраструктурного и социального назначения производство сварной балки переменного сечения

СПБ-Гипрошахт

- проектно-консалтинговая компания комплексного проектирования предприятий горной промышленности по добыче и переработке угля, железной руды и золота.

Северсталь-Проект

Северсталь Метиз

- стандартные и специальные канаты;
- канатные сетки;
- калиброванный прокат;
- крепеж, гвозди;
- сетка, проволока, фибра;
- натяжные, подвесные конструкции;
- вантовые системы.

Снабжение – Северсталь Дистрибуция

- Сеть хабов и складов в Европейской части РФ
- Транспортная логистика: JIT, Door-to-Door
- Складская логистика: хранение
- Переработка на предприятиях ПАО «Северсталь»
- Технический сервис, работа с претензиями
- Личный кабинет, электронный документооборот
- Индивидуальный подход к финансовым вопросам

Сортовой прокат

- арматура
- АрмаНорма (класс А600С)
- фасонный прокат (уголок, швеллер)

Плоский прокат

- горячекатаный низколегированный
- холоднокатаный
- оцинкованный
- с полимерным покрытием
- стальной шелк, бархат, кашемир

Северсталь Стальные Решения – производство металлоконструкций для строительства зданий и сооружений.

Сварные балки, подкрановые балки, балки переменного и постоянного сечения, крупногабаритные фермы, колонны, фахверковые конструкции

СЕРВИСНЫЕ МЕТАЛЛОЦЕНТРЫ

СМЦ – Череповец

- продольная и поперечная резка металла;
- производство профнастила;
- производство просечно-вытяжного листа.

СМЦ – Колпино

- производство крупного сварного профиля;
- грунтовка и дробеструйка толстого листа;
- производство заготовки (машиностроение).

СМЦ – Всеволожск

- продольная и поперечная резка металла;
- вырубка заготовок для штамповки.

Ижорский трубный завод

- трубы большого диаметра для нефтегазовых проектов;
- трубы общего назначения;
- соединительные детали трубопроводов.

ТПЗ Шексна

- конструкционные трубы;
- гнутые сварные профили;
- свая.

Компания работает в сфере проектирования и производства зданий и сооружений из металлоконструкций с 2007 года



Проектирование

использование BIM-технологий, программное обеспечение — Tekla Structures, SCAD



Производство

площадка оснащена высокотехнологичным металлообрабатывающим оборудованием фирм-производителей из Голландии, Германии, Финляндии, Италии, Японии и Китая



Монтаж

партнерские компании АО «Северсталь Стальные Решения» выполняют монтаж в кратчайшие сроки

5 составляющих комплексного подхода



Высокая скорость реализации проектов

отработанный процесс на каждом этапе проектирования, производства и монтажа обеспечивает высокую скорость реализации проектов



Высокопрочное сырье

использование высококачественных марок стали Череповецкого металлургического комбината



ОСНОВНОЕ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО – расширенные возможности группы компаний ПАО «Северсталь»: от сырья до объекта

Приоритетные направления развития:
промышленные здания, коммерческие объекты,
здания сельскохозяйственного назначения



Промышленные здания и сооружения

производственные комплексы, площадки и цеха, здания для энергетического комплекса



Объекты коммерческого назначения

логистические комплексы, склады, ангары, административно-торговые здания, магазины, автосалоны



Объекты социального и инфраструктурного назначения

ФОК, бассейны, ледовые дворцы, школы, детские сады, паркинги

5 базовых направлений продуктовой линейки



Сельскохозяйственные здания

овощехранилища, зернохранилища, животноводческие и птицеводческие комплексы, перерабатывающие заводы



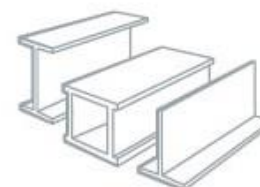
Жилищное строительство

многоэтажные здания, гостиницы, общежития, мансарды

+ линейка типовых зданий



металлоконструкции



Преимущество универсальных типовых зданий заключается в значительном сокращении сроков проектирования и согласования, а также в оптимизации цены и сроков поставки.



Здание «ЛегоС»

на основе ферменных конструкций покрытия

Назначение

Склады для хранения, ангары, промышленные здания, автосервисы, мастерские, спортивные здания

Ширина пролетов: 18, 24, 30 м;
Высота здания: 6 м; 7,2 м; 8,4 м; 9,6 м
Длина от 18 м



Здание «Оптимус»

на основе балок постоянного и переменного сечения

Назначение

Спортивные здания, склады для хранения, ангары, промышленные здания, сельскохозяйственные здания

Ширина пролетов: 18, 24, 30, 36 м;
Высота здания: 6 м; 7,2 м; 8,4 м; 9,6 м
Длина от 18 м



Авиаангар «Альбатрос»

полнокомплектное здания для малой авиации

Назначение

Авиационный ангары, склады для хранения крупногабаритной техники

Ширина пролетов: 38,6 м; 44 м
Высота здания: 9,8 м; 11 м
Длина от 54 м



Овощехранилище

полнокомплектное здания сельского хозяйства

Назначение

Склады для сельскохозяйственной продукции.

Ширина пролетов: 56 м (24 м+8 м+24 м)
Высота здания: 6 м
Длина от 60 м

Среди наших клиентов

За 11 лет плодотворной работы
АО «Северсталь Стальные Решения»
реализовало более 300 проектов



Воркутауголь



По вопросам проектирования и производства металлоконструкций для строительства зданий



Мы стремимся развивать и поддерживать партнерские отношения на основе плодотворного и взаимовыгодного сотрудничества, доверия и уважения! Надеемся, что совместными усилиями мы сможем добиться высоких результатов как в реализации проектов, так и в развитии строительной отрасли!

С уважением,

Чернышев Иван Александрович

Заместитель директора по маркетингу и продажам
АО «Северсталь Стальные Решения»

Илья Зайцев

Старший менеджер по развитию стальных решений
АО «Северсталь Менеджмент»

АО «Северсталь Стальные Решения»

ул. Раздольная, д. 105, пом. 2
с/п Платоновское, Орловский район,
Орловская область,
Россия, 302025

Т: +7 (800) 100 31 63
Ф: +7 (4862) 39 10 40
e-mail: ssr@severstal.com
www.steelsolutions.ru

Достичь большего вместе!

Северсталь Стальные Решения: полнокомплектные здания и сопутствующие сервисы:

- Обзор рынка металлоконструкций
- Ключевые Факторы Закупок
- Возможности группы компаний Северсталь;
- Предложение компании Северсталь Стальные Решения;

Докладчик: Зайцев И.В.

Старший менеджер по развитию стальных решений

АО «Северсталь Менеджмент»

Северсталь: перспективные виды металлопроката для изготовления металлоконструкций:

- Высокопрочные марки в горячекатаном прокате
- Атмосферостойкий прокат
- Пожаростойкий горячекатаный прокат
- Высокопрочный оцинкованный прокат;
- Оцинкованный прокат с классом цинкового покрытия 350-800г/м²;

Докладчик: Плюснин И.Е.

Руководитель направления продаж заводам металлоконструкций

АО «Северсталь Менеджмент»

В последние годы на рынке металлоконструкций усилился интерес к новым видам проката:

- Высокопрочные марки в горячекатаном прокате С355, С390, С440, С590, С690 и прочие;
- Атмосферостойкий прокат 10ХНДП, 14ХГНДЦ, С355К – аналоги импортной марки CorTen;
- Пожаростойкий горячекатаный прокат, позволяющий без дополнительной покраски противостоять разрушению конструкций в огне от 30 минут и дольше;
- Высокопрочный оцинкованный прокат с классом прочности 350 и выше;
- Оцинкованный прокат с классом цинкового покрытия 350-800г/м2;
- Хладостойкий горячекатаный прокат с KCU до -70 и KCV до -60С.
- Прокат с полимерным покрытием с повышенной коррозионной стойкостью в агрессивных средах.

При этом наблюдаются следующие проблемы для распространения материалов:

- Отставание металлургических предприятий в освоение новых продуктов;
- Проблемы проектирования конструкций из новых материалов;
- Проблемы с обработкой новых материалов на ЗМК, в том числе их сварка;
- Недостаточно исследований свойств проката;
- Отсутствие новых материалов в НТД;
- Большая трудоемкость и стоимость внесения изменений в НТД (ГОСТ, СП)

ПАО «Северсталь» разработало высокопрочную сталь Severweld, обладающую хорошей свариваемостью и высокой прочностью.

Технические характеристики

Марка стали	Толщина, мм		Ширина, мм		Длина листов, мм	Предел текучести min, МПа	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение min, %	KCV, Дж/см ²		С экв
	min	max	min	max					- 40°C	- 70°C	
Severweld 690	8	60	1400	3500	4000-12000	690	770-940	14	min 30	min 40	не более 0,55

Прокат соответствует требованиям EN 10025-6-2004, может аттестоваться как S690QL
Марка Severweld включена в РД 22-16-2005 (Машины грузоподъемные)

Химический состав

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	Ti	V
0,05	0,15	1,55			0,3	0,2	0,1	0,02	0,02	0,02
0,08	0,35	1,7	0,012	0,03	0,4	0,3	0,2	0,05	0,03	0,04

Nb	Mo	N	B	Zr	As	Sb	Sn	Zn	Pb	Bi
0,045	0,2		0,001							
0,06	0,26	0,007	0,002	0,15	0,05	0,003	0,015	0,01	0,002	0,002

Стандарты:

1. BS EN 10025-6-04+A1 (для марок S690QL, S690QL1)
2. СТО 00186217-294-14 (для марки Severweld 690)
3. ТУ 14-105-874-09 (для марки CBC-690 (Северсталь-690))

Рекомендованный способ сварки: механизированная дуговая сварка проволокой сплошного сечения в защитных газах, автоматическая сварка под флюсом.

Среда защитного газа: рекомендуется применять газовую смесь 80%Ar+20%CO₂.

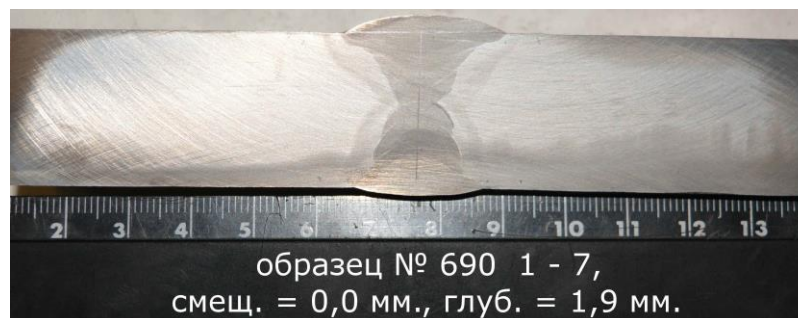
Сварочный флюс: керамический высокоосновный флюс, фторидно-основного типа.

Температурный режим:

- Предварительный подогрев не требуется.
- Непосредственно перед сваркой требуется прогрев свариваемых кромок до температуры 60-70°C для удаления поверхностных следов влаги.
- Сварку выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +16°C.
- Температура между слоями и между проходами не должна превышать 150°C

Параметры сварки:

Марка стали	Сила тока, А*	Напряжение дуги, В	Род тока (полярность)	Скорость сварки, м/ч	Расход защитного газа, л/мин
Severweld 690	180-190	18-20	Постоянный обратная/DC(+)	18-19	18
	240-250	22-24			





Высокие прочностные характеристики

Благодаря применению оптимально подобранной схемы микролегирования стали и режимов термообработки



Хорошая свариваемость

Обеспечивается ограничением содержания углерода и углеродного эквивалента. Поставка в комплексе: лист + сварочная проволока + технология сварки.



Снижение массы изготавливаемых конструкций

Достигается за счёт использования металлопроката меньших толщин, при этом сохраняется и даже увеличивается несущая способность изделий, машин, механизмов



Хладостойкость металла до $t - 70^{\circ}\text{C}$

Благодаря низкому содержанию вредных примесей в стали и оптимально подобранным режимам горячей прокатки и термообработки. Это позволяет эксплуатировать Severweld в районах крайнего севера

Области применения конструкций из SeverWeld 690



Здания коммерческого назначения, торговые, деловые и офисные центры



Строительство крупных промышленных объектов

Марки 14ХГНДЦ и С355К являются аналогом Cor-Ten.

Преимущества марки:

- Не требует окраски, что снижает эксплуатационные затраты в период службы конструкции:
 - снижение первоначальных расходов 5-10%;
 - уменьшение стоимости цикла эксплуатации конструкции на 30%.
- Возможно применение в районах Крайнего Севера с температурами эксплуатации от -40С до -65С;
- Экологичность конструкций за счет пониженного выброса в атмосферу частиц коррозии, в том числе за счет отсутствия зачистки конструкций при повторном окрашивании.

Технические характеристики

Класс прочности	Номинальная толщина проката, мм		Предел текучести, Н/мм ² , не менее	Временное сопротивление, Н/мм ²		Относительное удлинение, %, не менее
	min	max		min	max	
C345	8	50	345	490	685	21

Химический состав

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu	Ti	Al	Zr	P	S	N
0,12	0,40	0,80	0,50	0,50	0,40	0,005	0,020	0,010	0,020	0,010	0,008
0,18	0,60	1,10	0,70	0,80	0,70	0,035	0,060				



Химический состав этой марки стали при заданном уровне механических свойств и свариваемости дает возможность снизить установившуюся скорость атмосферной коррозии до величин менее 6 мкм/год и длительное время (порядка 100 лет) эксплуатировать конструкции без защитного лакокрасочного покрытия.

Защитная оксидно-гидроксидная пленка формируется в процессе атмосферной коррозии в течение 5-7 лет, в дальнейшем коррозия практически прекращается.

Сварку стали 14ХГНДЦ необходимо выполнять, используя режимы аналогичные режимам сварки стали 10ХСНД с применением пониженного напряжения на дуге до 4В.

Способ сварки: автоматическая под флюсом (протестирована для образца).

Сварочный флюс: EN ISO 14171-A:S2Ni1Cu; EN ISO 14174:SAAB167ACH5

Температурный режим:

- Непосредственно перед сваркой требуется прогрев свариваемых кромок на ширину не менее 100 мм от оси шва в каждую сторону до температуры 110-120°C.
- Сварку выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже +10°C.
- Температура между слоями (между проходами) не должна превышать 170°C

Параметры сварки для способа АФ(12):

Марка стали	Сила тока, А	Напряжение дуги, В	Род тока (полярность)	Скорость сварки, м/ч	Диаметр проволоки, мм	Проход
14ХГНДЦ	500-550	23-27	Постоянный обратная	33-39	3-4	Сварка корня шва
	450-500	23-27		28-34		Заполнение разделки



Области применения конструкций из стали 14ХГНДЦ



Строительство мостов



Объекты энергетики



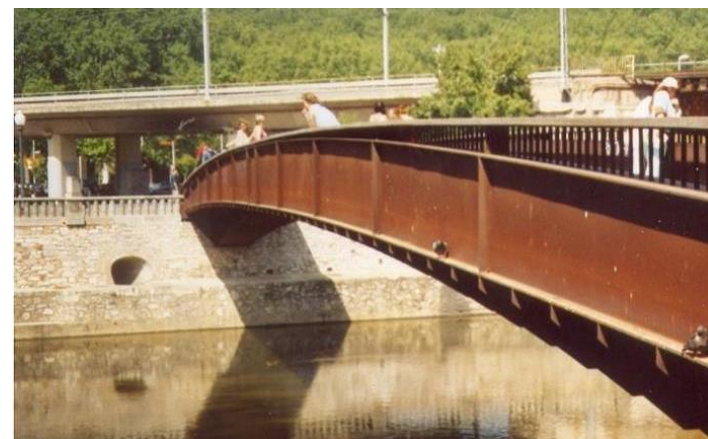
Строительство зданий

Марки 14ХГНДЦ и С355К являются аналогом Cor-Ten.

Проблемы и вопросы:

- Доступность листового проката (набор монтажа на выплавку, отсутствие запасов на складах);
- Производство высокопрочных метизов;
- Производство фасонного проката;
- Технологии и материалы для сварки конструкций;
- Испытания стойкости в прибрежных районах;
- Коррозионная стойкость в грунте.

Северсталь производит листовый прокат 2-40мм и рулонный прокат 2-16мм из марки 14ХГНДЦ.





Снижение
металлоемкости
конструкции

Сокращение
затрат на
транспортировку



Сокращение
затрат на
монтаж

Увеличение полезной
площади зданий



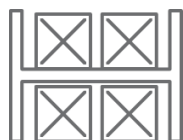
Северсталь предлагает следующие марки металлопроката:

Уже освоены – **S350GD, S390GD**

Планируются к освоению в ближайшее время – **S420GD, S450GD, S550GD**



ЛСТК



Стеллажи



Резервуары



Несущий профнастил





Повышенная
коррозионная
стойкость

Импортозамещение



Применение
в агрессивных
средах

ПАО «Северсталь» предлагает следующие размеры и классы покрытия:

Классы покрытия **Z350, Z450, Z550, Z600**

Толщины от 1 до 3 мм (возможно производство в других толщинах)



Резервуары



Спиральновитые
трубы



Дорожные
ограждения



ЛСТК



Несущий
профнастил



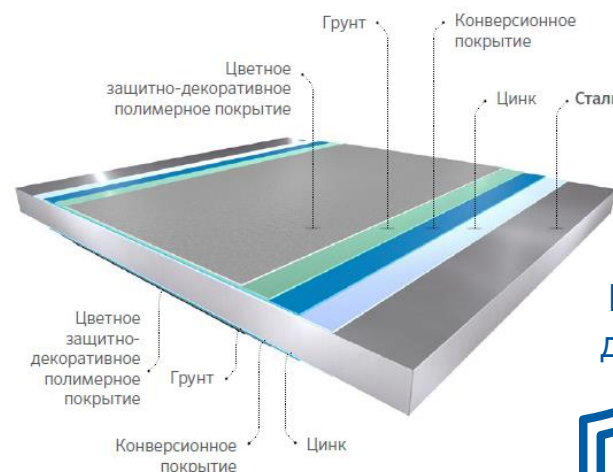
Высокая
механическая
стойкость

Высокая стойкость
в агрессивных
средах



Гигиеничность

Длительный
срок
эксплуатации



Гарантия
до 20 лет



Длительный срок эксплуатации зданий за счет:

особой формулы полиуретанового покрытия, обеспечивающую устойчивую защиту стали от разрушающего воздействия аммиака и других щелочей, кислот (испытано на 26 реагентах, Bohus Malmon Kvarnrvik присвоена категория коррозионной устойчивости RC4 по EN 10169).

- большой толщины слоя отделочной эмали и толстослойный грунт – суммарно **40 мкм**
- увеличенное количество цинка – **Z275**
- толщина стали, прокатанной без минусовых допусков – не менее **0,5 мм**



Коровники, свинарники,
птицефермы



Зернохранилища,
овощехранилища, хранилища
кормов, удобрений

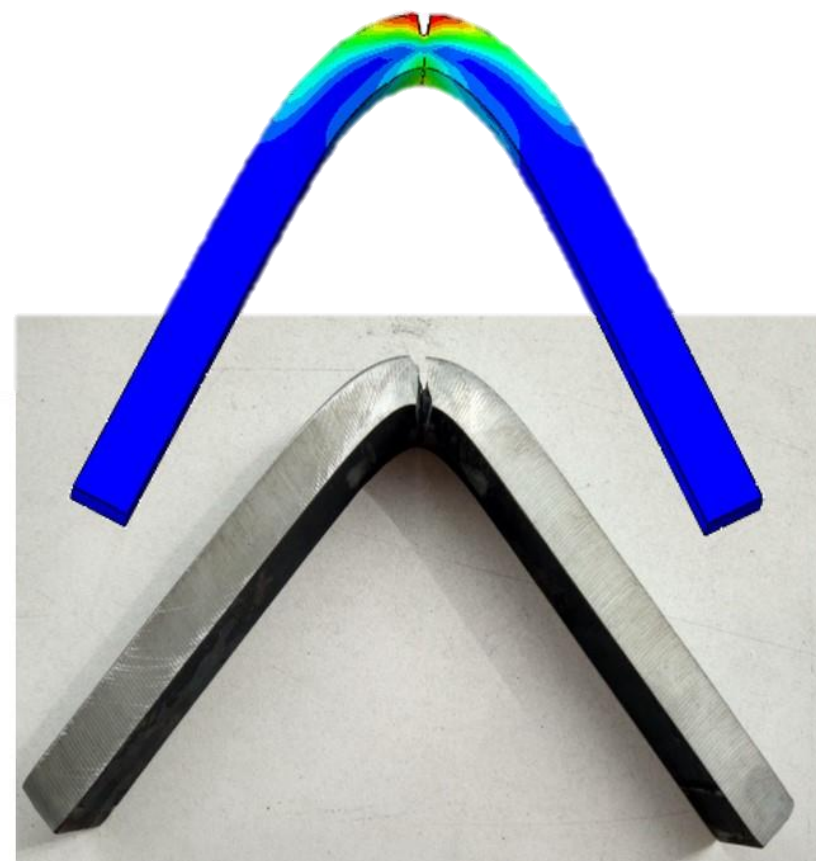
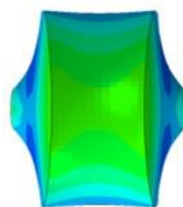
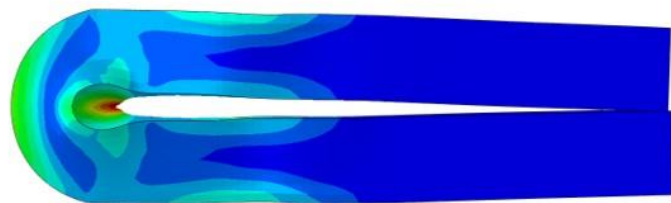


Комплексы по
выращиванию грибов



Здания предприятий химической,
нефтехимической, целлюлозно-
бумажной, пищевой промышленности

Компьютерное моделирование – это создание цифрового двойника процесса или изделия с целью его анализа и оптимизации





Инженерная поддержка проектов наших клиентов

- Проверка работоспособности идей
- Создание цифровых двойников новых изделий
- Изучение поведения конструкции до изготовления прототипов



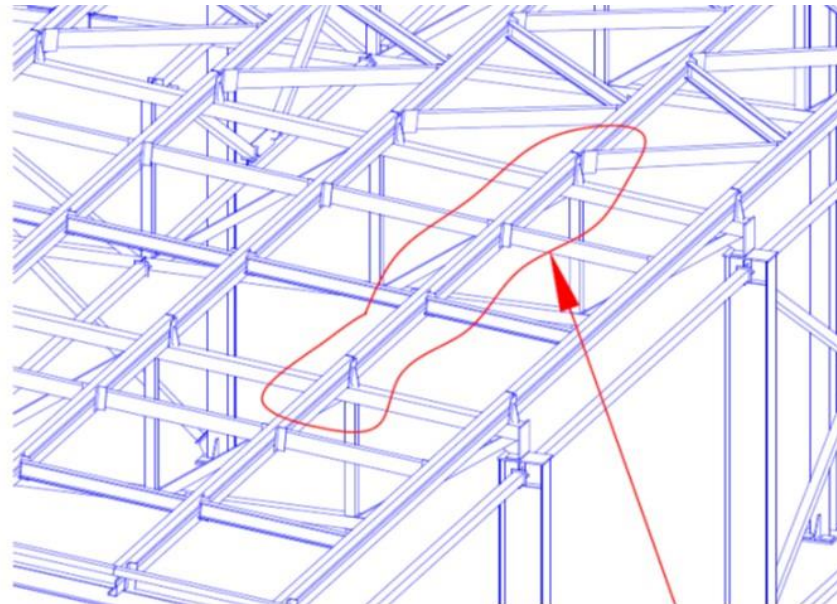
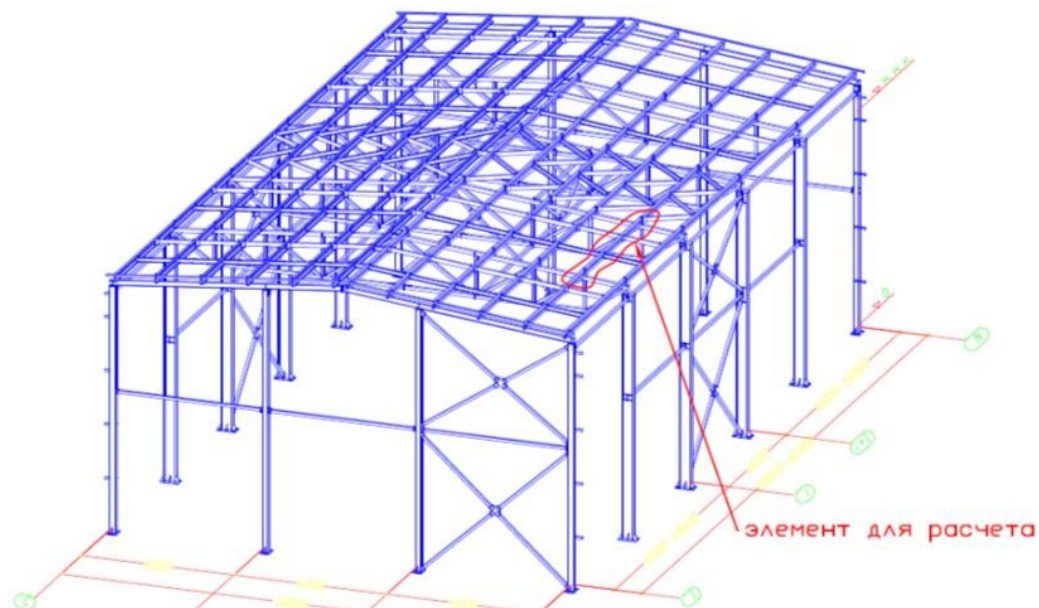
Предоставление физико-механических свойств

- Лабораторное определение специальных механических и теплофизических свойств
- Совместная с клиентами разработка методик испытаний
- Работа через инжиниринговый портал



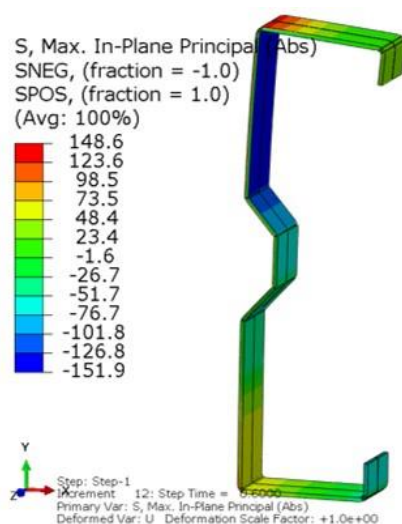
Поддержка в вопросах практического применения программных комплексов

- Abaqus
- ANSYS
- Autoform
- и других



Задача

Предложить вариант оптимизации сечения сигма-профиля для ЛСТК со снижением металлоемкости при сохранении жесткостных и прочностных характеристик

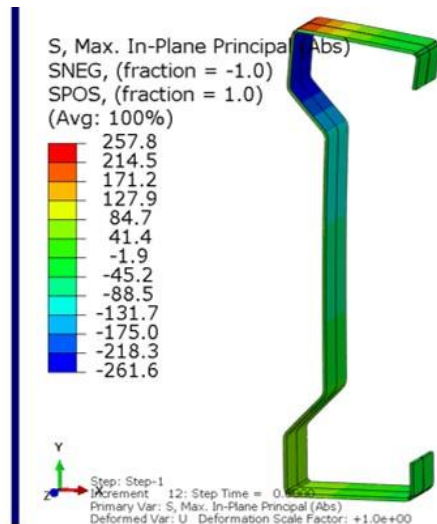


08пс 2,5 мм, 9,58 кг/м



Результат

Снижение
металлоемкости
профиля составило 19%

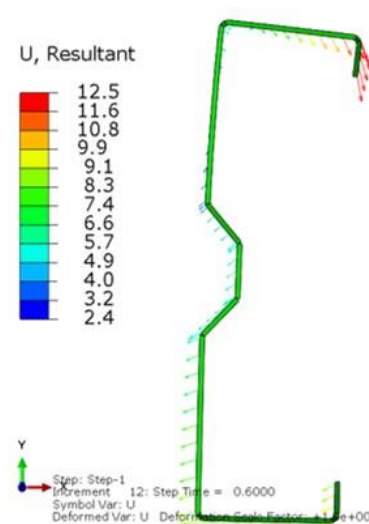


HX460LAD 2,0 мм, 7,75 кг/м



Характеристики

Оптимизированный
профиль не уступает по
жесткостным и
прочностным свойствам

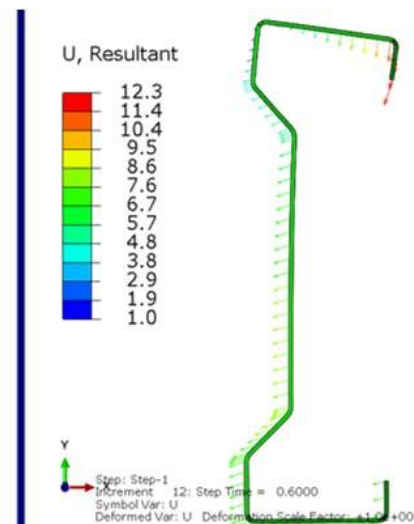


08пс 2,5 мм, 9,58 кг/м



Взаимодействие

Аналогичная работа
может быть проведена
для широкого спектра
изделий

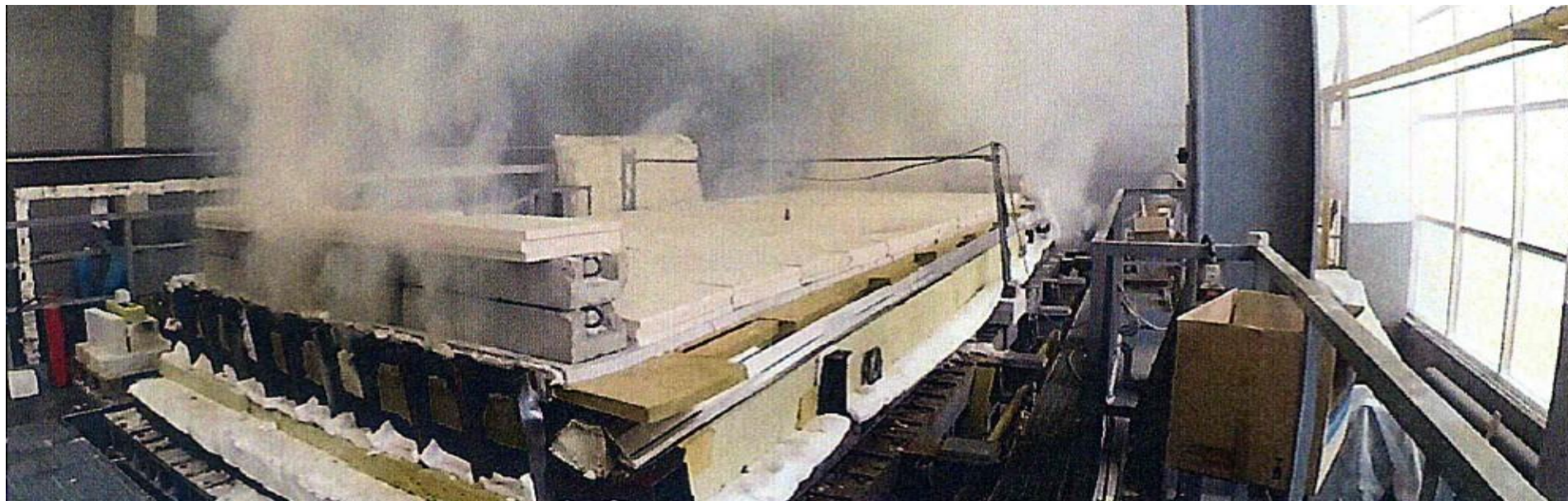


HX460LAD 2,0 мм, 7,75 кг/м



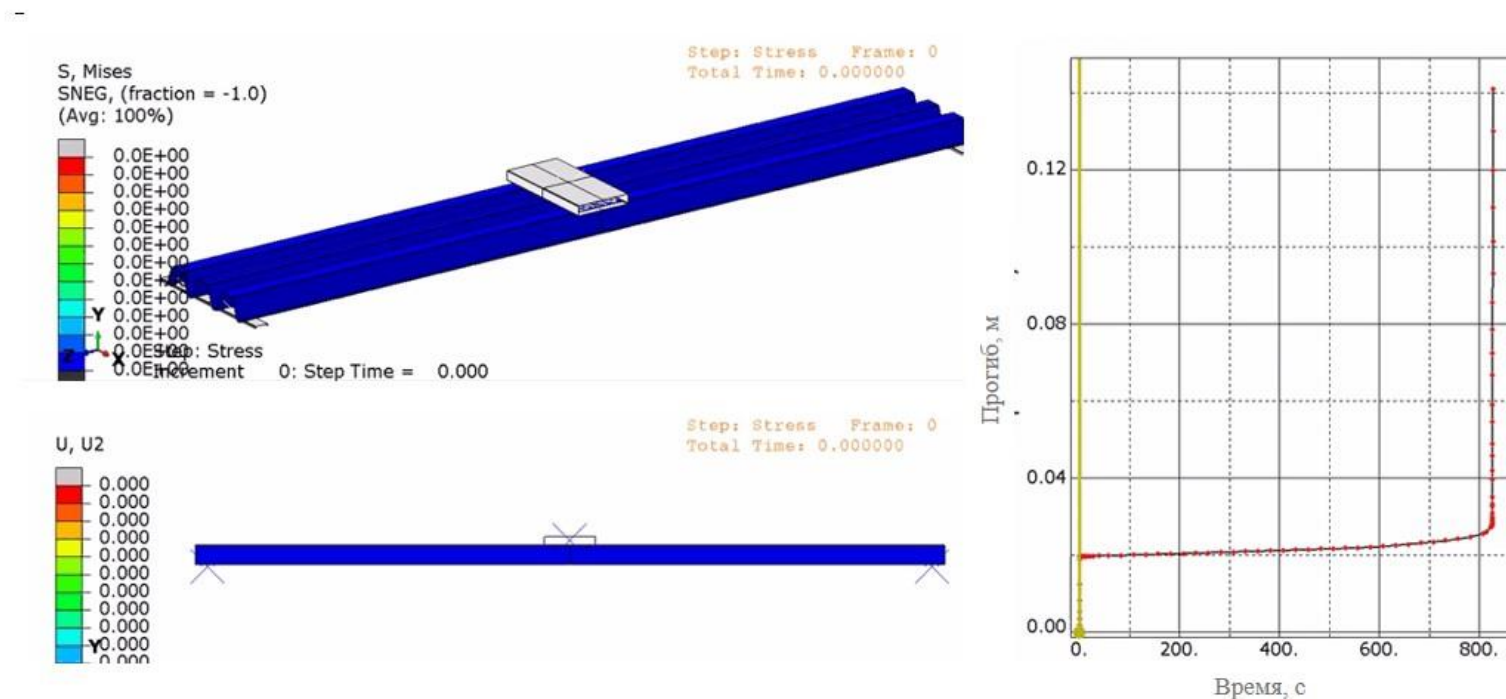
Оборудование

Имеется возможность
разработки калибровок
для производства нового
профиля



Задача

Создать инструмент для оценки огнестойкости стальных конструкций (с учетом бетона, теплоизоляции), позволяющий получить точный результат до производства профилей и проведения испытаний



Применение

Модель применима для несущих конструкций, перекрытий, ЛСТК



Материалы

Могут быть проанализированы любые многослойные конструкции



Скорость

Расчет может быть проведен в течение нескольких часов



Точность

Модель верифицирована по реальным испытаниям в специализированных лабораториях



Команда

- 4 высококвалифицированных инженера-расчетчика
- Опыт выполнения проектов в металлургии, машиностроении, строительстве, медицине
- Регулярное обучение и развитие компетенций



Оборудование

- Высокопроизводительные расчетные компьютеры
- Программное обеспечение от лидеров рынка ПО
- Собственное лабораторное оборудование для определения специальных свойств материалов



Партнеры

- 35 партнеров по всему миру – разработчики ПО, университеты, лаборатории
- Участие в ключевых международных организациях по инженерному моделированию и перспективному проектированию





Игорь Плюснин

Продажа металлопроката заводам
металлоконструкций

+ 7 (8202) 53 39 81

+7 921 251 13 11

ie.plusnin@severstal.com



Евгений Кузнецов

Продажа металлопроката заводам
металлоконструкций

+ 7 (8202) 53 15 24

+7 921 252 53 76

eakuznetsov@severstal.com



Михаил Григорьев

Продвижение высокопрочного
г/к проката

+ 7 (8202) 53 39 81

magrigoriev@severstal.com



Антон Иванов

Продвижению проката с покрытиями

+ 7 921 723 08 93

aw.ivanow@severstal.com



Александр Зубанов

Техническая поддержка клиентов ЗМК

+ 7 (8202) 56 25 76

+ 7 921 051 23 91

as.zubanov@severstal.com