

Северсталь 



Сталь всему голова

Продукты и решения
для агропромышленного комплекса

severstal.com

Вместе

Экспертное сообщество
для клиентов и партнеров



Выездная студия

Телеграм-канал 24/7

Панельные дискуссии

Приглашаем вас присоединиться к сообществу клиентов и партнеров «Вместе»!

Для наших участников:

- аналитика и новости металлообрабатывающих отраслей
- обмен экспертизой с участниками рынка
- обзоры ключевых выставок и конференций
- лучшие отраслевые кейсы



vmeste.severstal.com
@vmesteseverstal

Северсталь

Содержание

- 2 Введение
- 4 Объекты животноводства
- 6 Переработка молока и производство молочной продукции
- 8 Помещения для переработки мяса и производства полуфабрикатов
- 10 Промышленные холодильные камеры
- 12 Силосные башни для хранения зерна, сочных кормов, сыпучих веществ (минеральных удобрений)
- 14 Хранение сельхозпродукции (овощей, фруктов)
- 16 Промышленное выращивание грибов
- 18 Тепличное хозяйство
- 20 Шпалерные опоры для виноградарства и садоводства
- 22 Сельскохозяйственная техника
- 22 Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции
- 24 Почвообрабатывающие машины
- 28 Несущие элементы техники и сварные балки
- 30 Перспективный инжиниринг
- 32 Techconsulting
- 34 Приложение Checksteel

«Северсталь» для агропромышленного комплекса

Агропромышленный комплекс — это многоступенчатая система, включающая в себя производство мяса, молока, зерна, овощей, а также их переработку и поставку конечному потребителю.

Специалисты «Северстали», разрабатывая предложения для компаний агропромышленного комплекса, изучили сегмент на предмет специфических требований к продукции, учли потребности клиентов и приняли во внимание действующие стандарты безопасности.

Опираясь на мощную научную базу, опыт и экспертизу, накопленные более чем за полвека, «Северсталь» предлагает широкий сортамент металлопроката. На современных мощностях компании на металл наносятся различные виды полимерных покрытий, в том числе Coversafe Bioclean и Coversafe Superproof, производится оцинкованная сталь различных классов прочности с экологичной пассивацией. Материалы с покрытиями, которые компания поставляет клиентам из сельскохозяйственной отрасли, соответствуют санитарно-эпидемиологическим нормам.

Этот металл в последние 15-20 лет вытесняет кирпич и железобетон, широко используется в конструкциях зданий сельскохозяйственного назначения — от каркаса до кровли. Такое решение обладает рядом преимуществ для сохранения здоровья животных:

- скорость возведения
- доступная цена возведения
- нетребовательность к дорогому капитальному фундаменту
- энергоэффективность
- простота эксплуатации (проведение коммуникаций, модульная замена повреждённых сегментов, быстрая и эффективная очистка).

Стоит отметить, что прежде чем материалы поступают на рынок, они подвергаются серьезным испытаниям, цель которых — подтвердить безопасность, устойчивость к агрессивному воздействию различных веществ, в числе которых аммиак, молочная кислота, дезинфицирующие средства.

«Северсталь» открыта к взаимовыгодному партнерству с предприятиями агропромышленного комплекса.



Объекты ЖИВОТНОВОДСТВА

К зданиям, предназначенным для содержания сельскохозяйственных животных (коровникам, свинарникам, птицефермам), предъявляются, в частности, следующие требования:

- безопасность и экологичность используемых материалов;
- стабильные благоприятные параметры микроклимата в помещениях;
- устойчивость конструкций здания к агрессивным веществам и средам, особенно к аммиаку и дезинфицирующим средствам;
- достаточная площадь.

Для изготовления различных элементов зданий ПАО «Северсталь» рекомендует специально разработанные марки металлопроката с защитным и защитно-декоративным покрытием



Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Ограждающие конструкции и перегородки	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет

Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Перекрытия	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет
	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome
Вентиляционные системы	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome

Переработка молока и производство молочной продукции

Для предприятий молочной промышленности очень важна безопасность используемых материалов, особенно тех, что предназначены для контакта с пищевыми продуктами.

Чтобы обеспечить сохранность всех компонентов молока, необходимо не только поддержание соответствующих температурных режимов, но и бактериальная чистота поверхностей и воздушной среды. Поэтому, для соблюдения санитарно-гигиенических требований, правилами предписывается промывка поверхностей горячими мыльно-щелочными растворами с последующей дезинфекцией, и облицовочные материалы должны выдерживать частую санитарную обработку, а также быть устойчивыми к молочной кислоте.



Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Ограждающие конструкции	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет
Перегородки и внутренняя отделка	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515-201 9 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет

Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Перекрытия	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет
	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome
Вентиляционные системы	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome

См. также «Промышленные холодильные камеры»

Помещения для переработки мяса

и производства полуфабрикатов

Для строгого соблюдения санитарных норм на предприятиях мясной промышленности предполагаются агрессивные методы очистки поверхностей. При этом используемые для их облицовки материалы должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям.



Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Ограждающие конструкции	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет
Вентиляционные системы	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome

См. также «Промышленные холодильные камеры»

Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Перекрытия	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет
	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome
Перегородки и внутренняя отделка	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515-201 9 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет

Промышленные холодильные камеры

Для производства холодильных камер любых температурных режимов, морозильных камер, камер шоковой заморозки часто используется оцинкованная сталь с полимерным покрытием.

Поскольку покрытие контактирует с пищевыми продуктами, оно не должно изменять органолептические свойства, физико-химические и другие характеристики продовольственного сырья и продуктов питания, а также выделять вредные вещества в количествах, превышающих допустимые с гигиенической точки зрения уровни миграции. Также материал для изготовления холодильных камер должен быть устойчив к низким температурам и легко очищаться.



Элемент камеры	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Стеллажные системы	Горячекатаный травленый дренсированный прокат	ГОСТ 16523, СТО 00186217-327 - 2021	Толщина 1,5 - 5,5 Ширина 900 - 1500
	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515 - 2019 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет

Элемент камеры	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Обшивка/внутренняя отделка	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет Соответствует сан.-эпидем. и гиги. требованиям ЭЗ №77.01.03.П.009635.10.12
	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515 - 2019 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет Подтверждена безопасность при контакте с пищевыми продуктами ЭЗ №77.16.06.П.001792.06.20

Силосные башни

для хранения зерна, сочных кормов, сыпучих веществ (минеральных удобрений) полуфабрикатов

Силосные башни различной вместимости, изготовленные из листовой оцинкованной стали, активно используются для хранения зерна, сыпучих веществ (например, минеральных удобрений), сочных кормов. Для материалов важны устойчивость к истираемости, стойкость к органическим кислотам и экологичность.

Элемент сооружения	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Корпус	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome
Каркасы, вспомогательные конструкции	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
	Высокопрочная горячекатаная сталь без покрытия (Powerform, Powerweld)	СТО 00186217-308-14 СТО 00186217-294-2020	Толщина 2,0 - 16,0 Предел текучести до 690 МПа



Хранение сельхозпродукции

(овощей, фруктов)

Сохранность овощей и фруктов обеспечивается правильным микроклиматом в хранилищах, стойкостью материалов стен к регулярной санитарной обработке, к грибковым поражениям.

Также к облицовочным материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, предъявляются жесткие требования по безопасности.



Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Бескаркасные (арочные) конструкции	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome
Стеллажные системы	Горячекатаный травленный дрессированный прокат	ГОСТ 16523, СТО 00186217-327 -2021	Толщина 1,5 - 5,5 Ширина 900 - 1500
	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 420, 450, 550	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,7 - 3,5 Ширина 900 - 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515-2019 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет

Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Ограждающие конструкции/перегородки/внутренняя отделка	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 - 2017 EN 10169	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Гарантия до 20 лет Соответствует сан.-эпидем. и гиг. требованиям ЭЗ №77.01.03.П.009635.10.12
	Оцинкованная сталь с безопасной и гигиеничной ламинацией поливинилхлоридной пленкой Coversafe Bioclean	EN 10169 СТО 00186217-515-2019 ГОСТ 34180	Толщина 0,5 - 1,0 Ширина 900 - 1320 Толщина ПВХ-покрытия 100 - 150 мкм Внешний вид белый с небольшим тиснением Гарантия до 20 лет Подтверждена безопасность при контакте с пищевыми продуктами ЭЗ №77.16.06.П.001792.06.20
Вентиляционные системы	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z275, Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome

Промышленное выращивание грибов

К особенностям производственного процесса относится поддержание в помещениях высокой влажности, до 85 – 90%, чтобы не допустить пересыхания мицелия и субстрата.

Дезинфекция помещений грибных ферм осуществляется путем пропаривания. Поэтому к материалам стен предъявляется требование стойкости к воздействию водяного пара ($t +100^{\circ}\text{C}$) и конденсату. Наилучшее решение может обеспечить коррозионно-стойкое полимерное покрытие Coversafe Superproof.

Элемент здания	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Высокопрочная оцинкованная сталь марок 350, 390, 450, 550	ГОСТ 14918 – 2020 EN 10346	Толщина 0,7 – 3,5 Ширина 900 – 1320 Класс покрытия цинком Z275, Z350, Z450, Z600 Пассивация Ecochrome
Ограждающие конструкции, перегородки, перекрытия, внутренняя отделка	Сталь с коррозионно-стойким полимерным покрытием Coversafe Superproof	ГОСТ 34180 – 2017 EN 10169	Толщина 0,5 – 1,0 Ширина 900 – 1550 Толщина полимерного покрытия 40 мкм Класс покрытия цинком 180, 275 Цвет по каталогу RAL Стойкость к воздействию водяного пара 800 часов Стойкость к конденсату 1500 часов Гарантия до 20 лет



Тепличное хозяйство

Для выращивания различных чувствительных к холоду, ветрам и осадкам сельскохозяйственных культур и цветов, а также их рассады для последующего высаживания в открытый грунт, для ускорения роста и созревания выносливых растений, для круглогодичного выращивания зеленных и овощей часто используются парники и теплицы.

Элемент теплицы	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Каркас	Профильная труба, изготовленная из оцинкованной стали	ГОСТ 13663 - 86	Профилеразмер 15X15 - 60X60 Толщина стенки 1,0 - 2,0 Класс покрытия цинком Z100, Z140, Z180, Z275
Шпалеры	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome



Шпалерные опоры

для виноградарства и садоводства

Некоторые плодовые деревья, многие ягодные кустарники и виноградная лоза для сохранения оптимальной формы кустов, лучшей освещенности и во избежание обламывания ветвей от ветра или в период созревания плодов требуют поддержки, которая обеспечивается установкой шпалер.

К преимуществам использования оцинкованной стали для изготовления шпалер можно отнести:

- малый вес;
- лёгкость установки;
- безопасность;
- длительный срок эксплуатации
- Неподверженность грибковым заболеваниям;
- Устойчивость к агрессивным средам (в том числе к влаге, почвам и грунтам).

Элемент	Рекомендуемый материал	Стандарт	Характеристики
Шпалеры различного профиля и сечения	Оцинкованная сталь с высоким классом покрытия (Z350, Z450, Z600)	ГОСТ 14918 - 2020 EN 10346	Толщина 0,5 - 3,5 Ширина 900 - 1800 Пассивация Ecochrome



Сельскохозяйственная техника

«Северсталь» предлагает горячекатаный прокат высокопрочных марок для изготовления и ремонта элементов сельскохозяйственной техники различного назначения.

POWERFORM

Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции

Для кузовов, предназначенных для перевозки зерновых и зернобобовых культур, семян и плодов масленичных культур, для тракторных самосвальных прицепов идеально подходит Powerform – холодноформуемая сталь, обладающая высокой прочностью, пластичностью и свариваемостью. Оптимальное соотношение прочностных и пластических характеристик позволяет снизить массу кузова или прицепа и значительно сэкономить на материале. Снижает нагрузку на ось и тележку грузового автомобиля, уменьшает износ шин и расход топлива.



Технические характеристики

Марка стали	Толщина, мм		Ширина, мм		Длина листов, мм
	min	max	min	max	
Powerform 420	3	16	900	1500	2000 - 12 000
Powerform 460	3	12			
Powerform 500	4	12			
Powerform 550	4	10			
Powerform 600	4	6			
	7	8			
Powerform 700	4	6		1250	

Механические свойства

Предел текучести, МПа min	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, % min	Ударная вязкость KCV-40, Дж/см ² min	Стандарты
420	480 - 620	19	37,5	
460	520 - 670	17	37,5	
500	550 - 700	14	50	
550	600 - 760	14	50	
600	650 - 800	13	37,5	
650	700 - 860	12	37,5	
700	750 - 930	12	37,5	

Указан полный диапазон размеров, конкретные размеры согласовываются при заказе.

Почвообрабатывающие машины

Сменные детали рабочих органов почворезущих машин: лемеха плугов, диски борон, лапы культиваторов, траки для гусениц, ножи грейдеров — подвергаются значительной динамической нагрузке, а также абразивному воздействию почвы. Они должны быть изготовлены из материала, обеспечивающего их долговечность и надежность.

POWERBASE

Powerbase — высокопрочная сталь, предназначенная для изготовления широкого спектра продукции и сложных конструктивных элементов, применяемых в сельскохозяйственном машиностроении и других отраслях промышленности. Специальная термическая обработка, включающая закалку с последующим отпуском, позволяет производителю значительно улучшить комплекс свойств, в частности износостойкость, прочность и вязкость. В результате изделия, изготовленные из данной стали, могут подвергаться более высоким механическим нагрузкам при сохранении необходимого срока службы.



Актуальный сортамент и свойства

Марка стали	Толщина, мм		Ширина, мм		Длина листов, мм
	min	max	min	max	
Powerbase	2	16	900	1500	2000 - 12000
	8	40	1500	2500	5000 - 12000

Предел текучести, МПа		Предел прочности, МПа		Твердость, HRC*	Стандарты
В состоянии поставки, min	После ТО*, max	В состоянии поставки, min	После ТО*, max		
400	1200	650	1700	≤52	СТО 00186217-608-2021 ISO № 683-2

При температуре ниже - 20°C не рекомендуется к применению при ударных нагрузках.

Конкретные размеры согласовываются при заказе.

*при закалке в воде

POWERHARD

Высокопрочная износостойкая сталь, предназначенная для изготовления оборудования, деталей и узлов, работающих в условиях повышенного износа.

Сталь Powerhard — марка нового поколения со сбалансированным сочетанием прочностных характеристик. Благодаря устойчивости к абразивному износу, оптимальным показателям твердости и ударной вязкости отлично подходит для изготовления сверхпрочных изделий, эксплуатируемых при регулярных повышенных нагрузках.

При выборе стали Powerhard вы получаете возможность продлить срок службы изделий и существенно сэкономить на издержках в течение всего эксплуатационного периода.



Актуальный сортамент и свойства

Марка стали	Толщина, мм		Ширина, мм		Длина листов, мм	Твердость, НВ	Предел текучести, МПа min	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, % min	Ударная вязкость KCV при t -40°C, Дж/см ² min	Сэkv max	Стандарты
	min	max	min	max								
Powerhard 450	8	40	1500	2500	5000 - 12000	420 - 480	1050	1350	8	30	0,70	СТО 00186217-582-2021
Powerhard 500	10	36	1500	2500		465 - 545	1200	1400	8	30	0,72	

Указан полный диапазон размеров, конкретные размеры согласовываются при заказе.

Сэkv=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

Несущие элементы техники и сварные балки

Для изготовления несущих элементов сельскохозяйственной техники, обеспечивающих прочность и устойчивость механизмов, а также сварных балок различных профилеразмеров и назначения рекомендуем Powerweld.

POWERWELD

Powerweld — оптимальное решение для тех, перед кем стоит задача создать прочные и в то же время легкие конструкции, сократить затраты на материалы и транспортировку. Упрощая технологический процесс и позволяя в короткие сроки повысить эффективность бизнеса, она становится обоснованным предпочтением потребителей. Выбирая эту марку стали, вы получаете ожидаемую гарантию качества и стабильное лидерство в отрасли.



Актуальный сортамент и свойства

Марка стали	Толщина, мм		Ширина, мм		Длина листов, мм	Предел текучести, МПа min	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение min, %
	min	max	min	max				
Powerweld 460	8	50	1500	2500	5000 - 12000	460	570 - 690	20
Powerweld 690	8	50	1500	2500	5000 - 12000	690	770 - 940	14

Возможна поставка проката других размеров по согласованию

Ударная вязкость KCV при t -40°C, Дж/см ² для толщин, мм		Ударная вязкость KCV при t -60°C, Дж/см ²	Ударная вязкость KCU при t -70°C, Дж/см ²	С экв	CEV, %	Относительное сужение в z-направлении (толщины 20-50 мм)	Стандарты
<40	≥40						
70	70	70	-	не более 0,43	не более 0,47	min 35	СТО 00186217-530-2020 EN 10025-6
80*	37,5	50**	29**	не более 0,51	не более 0,55	min 35	СТО 00186217-294-2021 EN 10025-6

* По СТО 294 гарантируется KCV (-40) не менее 80 Дж/см² до толщины 40 мм включительно.
 ** Гарантия ударной вязкости KCV (-50, -60, -70) до 40 мм включительно, не менее 50 Дж/см², для толщин свыше 40 мм, не менее 29 Дж/см².

Перспективный инжиниринг

Создаем инновации вместе

Перспективный инжиниринг — сервис, который позволяет клиентам снизить операционные и капитальные затраты, а также увеличить прибыль за счет применения новых решений на основе современных материалов

О нас

- Эксперты из вашей отрасли
- Современное программное обеспечение и лабораторная база
- Передовой опыт и лучшие практики из смежных отраслей

Выгоды для вас

- Снижение металлоемкости и затрат на закупку металла
- Улучшение потребительских свойств вашей продукции
- Совместная разработка инновационных решений

Что мы предлагаем

- Поиск и генерация идей
- Компьютерное моделирование продуктов и процессов
- Лабораторные исследования и прототипирование
- Выпуск нормативной документации на новые продукты и решения



Реализованные проекты

Новые решения для дисков колес

- снижение массы диска **на 11%**;
- сокращение затрат на прокат **до 5%**.



Разработка облегченных кузовов и футеровок

- увеличение массы полезной нагрузки на кузов **>10%**;
- снижение веса **на 40%** за счет ячеистой структуры и подбора оптимальной геометрии;
- увеличение ходимости футеровки **до 3-х раз** (в зависимости от характеристик породы).



Оптимизация конструкции кузова металловоза

- снижение массы кузова **на 10%**, сокращение расхода топлива при порожнем пробеге;
- увеличение грузоподъемности кузова;
- повышение технологичности конструкции, снижение затрат на производство.



Повышение производительности зерноуборочного комбайна

- повышение эксплуатационных характеристик **до 15%** без увеличения массы изделия;
- сокращение расхода топлива;
- снижение разрушающего воздействия на почву.



Techconsulting

Экспертиза и лучшие практики
для решения ваших технических задач

Сервис направлен на развитие бизнеса
и совместный поиск идей для внедрения
на производстве клиента.

1

Команда Techconsulting
к вашим услугам, если

- ваша компания является клиентом или партнером «Северстали»;
- ваша работа связана с металлопереработкой;
- вы в поиске решения технической задачи, и вам интересно мнение эксперта.

2

Компетенции
Techconsulting

- настройка и подбор промышленного оборудования;
- рекомендации по логистике и хранению металлопроката;
- помощь в подборе материалов и услуг;
- применение лучших практик.



3

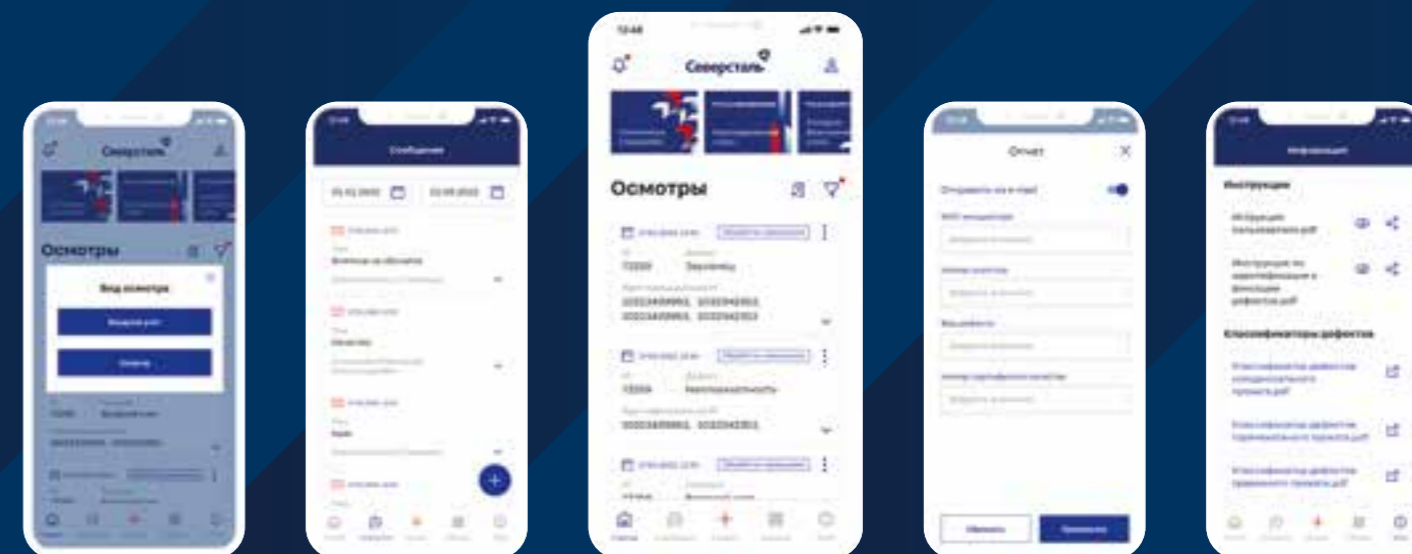
Команда
Techconsulting — это

- > 350 совместных историй успеха с партнерами с 2021 года;
- 60 экспертов, производственный опыт каждого превышает 10 лет;
- доступ к лучшим практикам 70 компаний, входящих в «Северсталь»;
- ключ к сети внешних экспертов: более 250 представителей научных институтов, промышленных предприятий, компаний из IT и других отраслей.






Приложение Checksteel

Ваш помощник по учету и контролю качества продукции



Приложение позволяет:

-  Оперативно вести учет и контроль входящей продукции
-  Снизить трудозатраты на фиксацию отклонений
-  Давать обратную связь через личный кабинет клиента

С помощью приложения вы сможете:

- ознакомиться с историей осмотров входящей продукции и сформировать отчет за любой период;
- проверить подлинность сертификата качества продукции или скачать его в приложении при создании осмотра;
- отследить статус обработки рекламации;
- воспользоваться дополнительными сервисами;
- воспользоваться классификатором дефектов;
- получить общую информацию по продукции и услугам компании «Северсталь».



По всем вопросам вы можете написать нам: ukpp@severstal.com или связаться с вашим менеджером

Ознакомьтесь с подробной инструкцией по установке приложения Checksteel



