

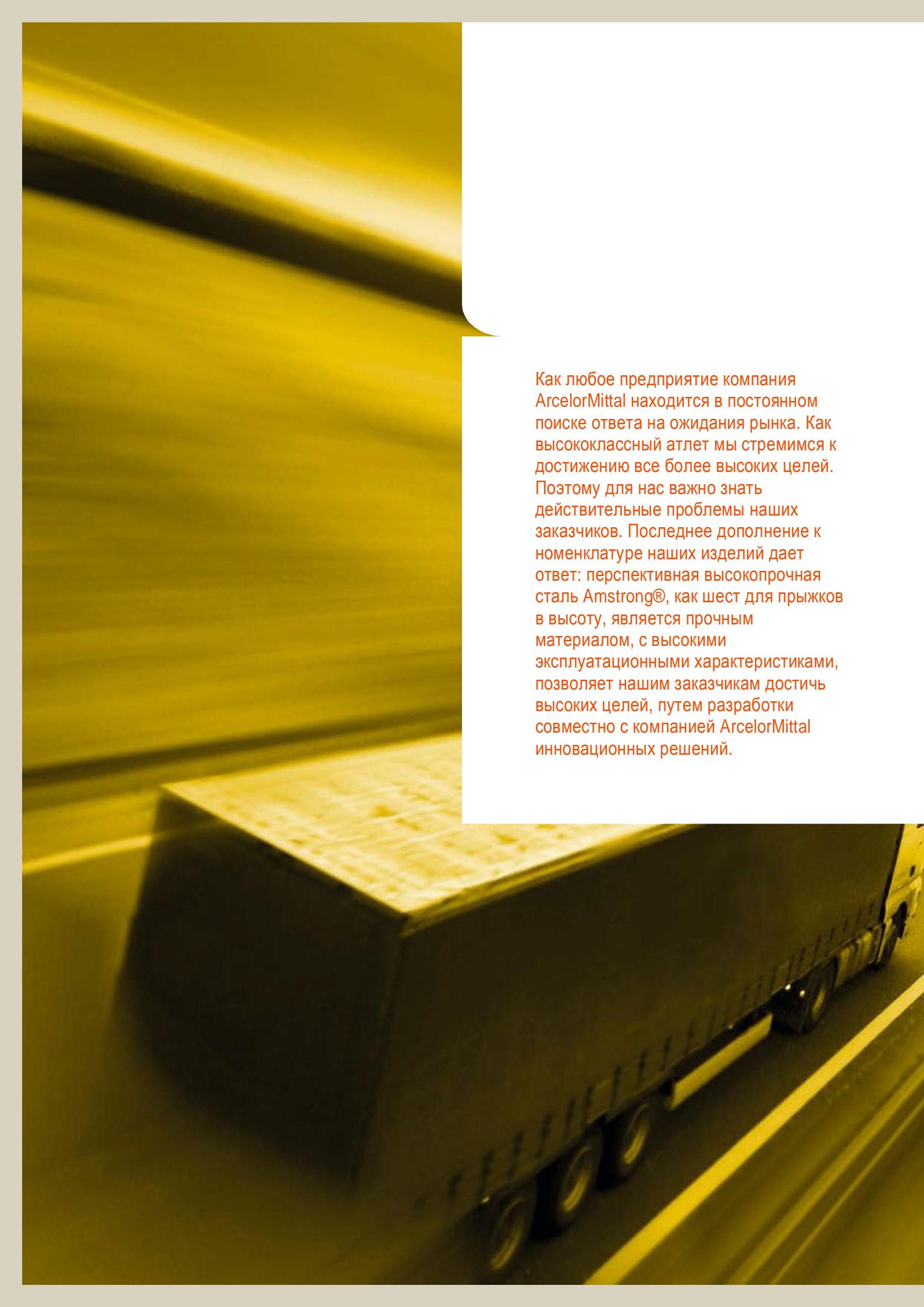


ArcelorMittal

Стали Amstrong®

Прогрессивные высокопрочные стали





Как любое предприятие компания ArcelorMittal находится в постоянном поиске ответа на ожидания рынка. Как высококлассный атлет мы стремимся к достижению все более высоких целей. Поэтому для нас важно знать действительные проблемы наших заказчиков. Последнее дополнение к номенклатуре наших изделий дает ответ: перспективная высокопрочная сталь Armstrong®, как шест для прыжков в высоту, является прочным материалом, с высокими эксплуатационными характеристиками, позволяет нашим заказчикам достичь высоких целей, путем разработки совместно с компанией ArcelorMittal инновационных решений.



Стали Armstrong®

Высокопрочные стали Armstrong® доступны как термомеханически обработанные горячекатаные изделия, пригодные для холодной формовки. Их основные свойства заключаются в высоких пределах текучести и прочности в сочетании с отличной формруемостью, вязкостью при низких температурах и выносливостью.

Эти марки являются отличным выбором для уменьшения толщины и снижения веса конструкций при одновременном улучшении их несущей способности. Их применение обеспечивает снижение себестоимости и дает преимущества на рынке.

Использование высокопрочных сталей Armstrong® дает значительные преимущества в широком диапазоне применений, таких как:



- Конструкции грузовиков с прицепом и самосвалов
- Конструкции контейнеров
- Автокраны и строительных краны
- Экскаваторы и строительные машины
- Сельскохозяйственные машины и оборудование
- Мешалки и насосы для бетона
- Пассажирские и грузовые железнодорожные вагоны
- Фонарные столбы
- Защитные ограждения
- Стойки и стеллажи
- И так далее





Стали **Amstrong®**

Химический состав и механические свойства

Изделия из сталей серии Armstrong® производятся в соответствии с жестким технологическим процессом, который обеспечивает наилучшее сочетание свойств.

Эти стали являются более пластичными и лучше гнутся, чем стандартные высокопрочные низколегированные стали (HSLA). Таким образом, они являются совершенным материалом для процессов с высокими требованиями к технологичности, обеспечивая бесперебойное выполнение операций и гарантируемое постоянство свойств от партии к партии. В результате улучшается производительность производственной линии, а конечные изделия отвечают жестким требованиям по допускам.

Благодаря низкому содержанию серы и фосфора они пригодны для оцинкования.

На все изделия из стали гарантируется ударная вязкость не менее 40 Дж при -20°C^1 . Более «вязкие» версии с гарантированным минимумом 27 Дж при -40°C^1 начинаются со стали Armstrong® 650MC, а также могут быть обеспечены на сталях других марок по требованию.

¹ Для стандартных образцов Шарпи 10 x 10 мм; для меньших толщин применяются образцы уменьшенного размера, а значения вязкости уменьшаются пропорционально.

Химический состав

	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Al (%)	Nb (%)	V (%)	Ti (%)	B (%)	Mo (%)	C _{eq} (CEV)	Оцинкование
Armstrong® 240MC	≤ 0,100	≤ 0,80	≤ 0,020	≤ 0,020	≤ 0,03	≥ 0,015	≤ 0,025	≤ 0,200	≤ 0,150			≤ 0,18	Кат.А/Класс 1
Armstrong® 280MC	≤ 0,080											≤ 0,23	Кат.А/Класс 1
Armstrong® 315MC	≤ 0,70	≤ 0,25		Кат.А/Класс 1									
Armstrong® 355MC	≤ 0,100	≤ 1,40		≤ 0,32			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 390MC	≤ 0,110	≤ 1,50		≤ 0,36			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 420MC	≤ 0,120			≤ 0,38			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 460MC	≤ 0,120	≤ 1,70		≤ 0,40			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 500MC	≤ 0,100			≤ 0,42			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 550MC	≤ 0,100	≤ 1,90		≤ 0,44			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 600MC	≤ 0,120	≤ 0,015		≤ 0,220			Кат.А/Класс 1						
Armstrong® 650MC	≤ 0,100	≤ 2,00	≤ 0,150	≤ 0,005	≤ 0,5	Кат.В/Класс 3*							
Armstrong® 700MC	≤ 2,10	≤ 0,025	≤ 0,005	≤ 0,25	Кат.В/Класс 3*								

Пригодность к оцинкованию согласно EN ISO 14713-2 и NFA 35-503 $V + Nb + Ti \leq 0,22\%$;

CEV –углеродный эквивалент

* Категория А применяется для толщин ≤ 8 мм

Механические свойства

Толщина (мм)	Направление	σ_T (МПа)		σ_B (МПа)	A_{80} (%)		A 5.65 $\sqrt{S_0}$ (%)	Диам. изгиба (тол.)*			KV -20°C (Дж)	KV -40°C (Дж)
		≤ 8	> 8		< 2	2-3		< 6	6-13	≥ 13		
Armstrong® 240MC	В	240 - 320		340 - 450	≥ 27		≥ 32				≥ 40	
	П	260 - 340		340 - 450	≥ 26		≥ 31		0		≥ 40	
Armstrong® 280MC	В	280 - 350		370 - 450	≥ 26		≥ 30				≥ 40	
	П	300 - 380		370 - 450	≥ 25		≥ 29		0		≥ 40	
Armstrong® 315MC	В	315 - 395		415 - 495	≥ 24		≥ 28				≥ 40	
	П	340 - 420		420 - 500	≥ 23		≥ 27		0		≥ 40	
Armstrong® 355MC	В	355 - 435		430 - 520	≥ 22		≥ 25				≥ 40	
	П	380 - 460		440 - 530	≥ 21		≥ 24		0		≥ 40	
Armstrong® 390MC	В	390 - 480		460 - 560	≥ 20		≥ 24				≥ 40	
	П	420 - 500		470 - 570	≥ 19		≥ 23		0		≥ 40	
Armstrong® 420MC	В	420 - 520		490 - 600	≥ 18		≥ 22				≥ 40	
	П	450 - 550		500 - 600	≥ 17		≥ 21		≥ 0,2	≥ 0,5	≥ 40	
Armstrong® 460MC	В	460 - 560		520 - 640	≥ 15		≥ 18				≥ 40	
	П	490 - 590		530 - 640	≥ 14		≥ 17	≥ 0,6	≥ 1		≥ 40	
Armstrong® 500MC	В	500 - 600		560 - 700	≥ 15	≥ 16	≥ 19				≥ 40	
	П	530 - 630		570 - 700	≥ 14	≥ 15	≥ 18	≥ 0,6	≥ 1		≥ 40	
Armstrong® 550MC	В	550 - 650		620 - 750	≥ 12		≥ 14				≥ 40	
	П	580 - 680		630 - 750	≥ 11		≥ 13	≥ 0,8	≥ 1,5		≥ 40	
Armstrong® 600MC	В	≥ 600		650 - 820	≥ 11		≥ 13				≥ 40	
	П	≥ 620		660 - 820	≥ 10		≥ 12		≥ 1,5		≥ 40	
Armstrong® 650MC	В	≥ 650	≥ 630	700 - 850	≥ 10		≥ 14				≥ 40	≥ 27**
	П	≥ 670	≥ 650	710 - 880	≥ 10		≥ 12		≥ 1,8		≥ 40	≥ 27**
Armstrong® 700MC	В	≥ 700	≥ 680	750 - 930	≥ 10		≥ 14				≥ 40	≥ 27**
	П	≥ 720	≥ 700	760 - 950	≥ 10		≥ 12		≥ 1,8		≥ 40	≥ 27**

* Минимальный диаметр пуансона для загиба на 180°

** Гарантируемое значение вязкости при -40°C для «вязких» версий: Armstrong® 650MCT и Armstrong® 700MCT

Технически возможные размеры

Одной из замечательных черт серии сталей Armstrong® является диапазон доступных размеров.

Все марки поставляются с шириной более 20000 мм, что обеспечивает нашим покупателям снижение издержек:

- Оптимизацию складских запасов при максимальной гибкости
- Увеличенную производительность линии резки
- Упрощение изготовления больших деталей за счет уменьшения числа сварных швов

Стали серии Armstrong® поставляются в рулонах в состоянии после прокатки или протравленном и промасленном состоянии.

Возможные рулоны в состоянии после прокатки, с необрезанной кромкой

Толщина (мм)	Максимальная ширина (мм)												
	1.5	1.8	2	3	4	5	6	8	10	12	15	16	
Amstrong® 240MC	1540	1630	1830	2040	2130		2040	1790		1570	1370		
Amstrong® 280MC	1350	1450	1600	2030	2130			2030	1880	1710	1370		
Amstrong® 315MC	1300	1430	1600	2000	2130							2050	
Amstrong® 355MC	1180	1300	1450	1790	2040	2150							
Amstrong® 390MC		1200	1350	1600	2040	2150					1370		
Amstrong® 420MC		1020	1350	1650	2040	2150					2050		
Amstrong® 460MC		1200	1350	1650	2020	2150				2050			
Amstrong® 500MC		1050	1280	1570	2020	2150			2130				
Amstrong® 550MC			1230	1530	2020	2150		2050	1380				
Amstrong® 600MC			1100	1340	1540	1630	2135		1930				
Amstrong® 650MC				1520	1620	1720	1770	1920	2020	2060	2120		
Amstrong® 700MC			1250	1520	1620	1720	1770	1920	2020	2060			

Компания ArcelorMittal разрабатывает первоклассные высокопрочные стали. Для того чтобы иметь возможность предложить Вам законченный набор перспективных высокопрочных сталей, наши специалисты продолжают разрабатывать дополнительные марки.

■ Имеющиеся в наличии материалы

Возможности по протравленной и промасленной стали – толщиной до 15 мм на заказ

Толщина (мм)	Максимальная ширина (мм)										
	1.5	1.8	2	3	4	5	6	8	10	12	13
Amstrong® 240MC	1540	1630	1830	2030	2130		1520				
Amstrong® 280MC	1320	1450	1600	1880	1840			1525			
Amstrong® 315MC	1140	1320	1540	1880	2130			1550	1525		
Amstrong® 355MC	1090	1300	1450	1730	2040	2130		1550	1525		
Amstrong® 390MC		1100	1350	1580	2040	2130		1525			
Amstrong® 420MC		1020	1350	1580	2040	2130		1525			
Amstrong® 460MC			1350	1580	2020	2070		1525			
Amstrong® 500MC		1050	1280	1570	2020	2070		1600			
Amstrong® 550MC			1230	1530	2020	2070		1525			
Amstrong® 600MC			1100	1340	1440	1340	1525				

Обработка

Изделия серии Armstrong® имеют низкое значение углеродного эквивалента и могут быть легко сварены разнообразными способами. Если требуются листы, то они поставляются с жестким допуском на плоскостность благодаря использованию установок резки по длине. Таким образом, они отлично подходят для кислородной, плазменной или лазерной резки. Способность к лазерной резке также улучшается благодаря низкому содержанию углерода и кремния.

Доступность

Изделия серии Armstrong® производятся на нескольких европейских заводах компании ArcelorMittal. Это означает, что Вам будет обеспечен доступ к материалам независимо от местонахождения. Эти материалы можно также найти на складах различных сервисных центров.

В связи с тем, что компания ArcelorMittal придерживается политики непрерывного развития, номенклатура наших изделий постоянно изменяется. Поэтому о размерах доступных изделий мы советуем регулярно проверять соответствующие буклеты и спецификации A20 и A22 на нашем каталоге онлайн на www.arcelormittal.com/industry (стали Armstrong® заменяют марки AM FCE в каталоге), или связаться с Вашим менеджером по работе с заказчиками – помните, что размеры на складе меняются со временем.

Целью компании ArcelorMittal's является поддержка рынков и заказчиков в поиске новых решений, чтобы быть готовыми к вызовам завтрашнего дня.

Так мы соединяем производство, исследовательские и проектные ресурсы и мировую сеть агентств и складов готовой продукции.

Ниже представлены примеры успешного применения материалов.

Разрабатывайте изделия вместе с нами.



Шасси прицепа

Применение сталей Armstrong® 700MC и Armstrong® 420MC в шасси прицепа обеспечивает снижение веса на 40% по сравнению с конструкционной сталью.

Полная поддержка от дизайна до сварки и устранения проблем с выносливостью.



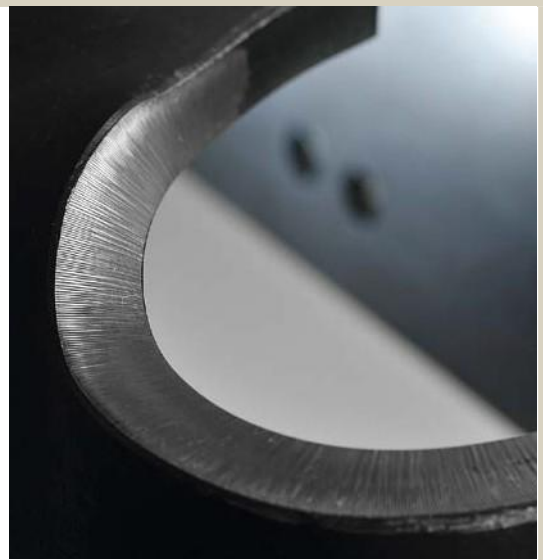
Кузов самосвала

Корпус кузова исполнен из сталей Armstrong® 700MC и Armstrong® 420MC, 25% снижение веса по сравнению с конструкционной сталью. Замена материала T-образного крюка на сталь Armstrong® 500MC дала снижение веса на 35% и уменьшение стоимости на 25%.



Кукурузоуборочный комбайн

Применение сталей Armstrong® 700MC и Armstrong® 420MC обеспечивает увеличение производительности обмолота, благодаря снижению веса на 35%. Это дает возможность увеличить ширину кукурузоуборочной приставки от 8 рядов до 12.



Деталь прицепа, изготовленная 12 мм стали Armstrong® 700MC, лазерная резка и гибка

Как узнать больше

Для получения дополнительной информации о наших высокопрочных сталях Armstrong® и перспективных высокопрочных изделиях, пожалуйста, смотрите наш онлайн каталог изделий (спецификации A20 и A22) или центр документации на изделия на www.arcelormittal.com/industry

Пишите на fce.technical.assistance@arcelormittal.com или связывайтесь с местным менеджером по работе с заказчиками и техническим представителем.

Сведения об авторах

Sparta Copenhagen, Jeroen Op de Beeck & Shutterstock - donvictorio@o2.pl, Mark William Richardson, Jarp2, Christian Lagerek, Stephen Aaron Rees, Niels Quist, Tom Plesnik, Viktor1, Bailey Image, David Lade, Dmitry Kalinovsky, ETIENjones, Fotokostic

Авторские права

Все права защищены. Никакая часть документа не может быть воспроизведена без письменного разрешения компании ArcelorMittal. Мы старались обеспечить точность информации, но публикация не является контрактным предложением. Таким образом, ArcelorMittal и другие компании группы ArcelorMittal Group не несет ответственности за ошибки или неточности. Так как этот документ может быть изменен в любой момент, смотрите последние данные в центре документации на изделия на www.arcelormittal.com/industry



ArcelorMittal

Flat Carbon Europe
19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxembourg
fce.technical.assistance@arcelormittal.com
www.arcelormittal.com/industry