

Research Group



Info Mine 

Объединение независимых консультантов и экспертов
в области минеральных ресурсов, металлургии и химической промышленности

Обзор рынка стального оцинкованного листа в России

*Издание 2-е
дополненное и переработанное*

Демонстрационная версия

*МОСКВА
Ноябрь, 2006*

Оглавление

Введение	6
1. Обзор технологии производства и качество продукции.....	8
1.1. Основные технологии производства оцинкованного листа и используемое сырье	8
1.2. Требования к качеству производимой оцинковки	16
2. Производство стального оцинкованного листа в России.....	20
2.1. Объемы выпуска оцинкованного листа в России (1998-2005 гг.).....	20
2.2. Текущее состояние основных предприятий-производителей	22
ОАО "Магнитогорский Металлургический Комбинат" (ОАО "ММК" г. Магнитогорск, Челябинская область)	22
ОАО "Северсталь" (г. Череповец, Вологодская область).....	24
ОАО "Новолипецкий Металлургический Комбинат" (ОАО "НЛМК", г. Липецк)	28
ОАО "Лысьвенский металлургический завод" (ОАО "ЛМЗ", г. Лысьва, Пермский край)	31
3. Экспорт-импорт оцинкованного листа в России	33
3.1. Импорт	35
3.2. Экспорт	41
4. Обзор внутренних и экспортно-импортных цен на оцинкованный лист	44
5. Анализ внутреннего потребления оцинкованного листа в России	49
5.1. Баланс "производство – потребление" оцинкованного листа в России	49
5.2. Основные потребители оцинкованного листа.....	51
5.3. Прогноз внутреннего потребления оцинкованного листа	68
6. Прогноз производства, экспорта, импорта и потребления оцинкованного листа в России до 2010 г.....	70
Справочник	72

Список таблиц

Таблица 1. Основные технологические характеристики действующих оцинковочных мощностей в России	11
Таблица 2. Производство цинка в России, тыс. т	13
Таблица 3. Поставки цинка на внутренний рынок, тыс. т	13
Таблица 4. Внутренние поставки цинка на металлургические заводы, тыс. т	14
Таблица 5. Марки стали, применяемые для производства оцинкованного листа.....	18
Таблица 6. Производство оцинкованного листа российскими предприятиями, тыс. т	21
Таблица 7. Коды ТН ВЭД для внешних поставок оцинкованного проката.....	33
Таблица 8. Объем внешнеторговых операций России с оцинкованным листом	33
Таблица 9. Географическая структура импорта оцинкованного листа	37
Таблица 10. Географическая структура импорта горячеоцинкованного листа	37
Таблица 11. Географическая структура импорта.....	38
Таблица 12. Крупнейшие зарубежные поставщики оцинкованного стального листа на рынок РФ, т	39
Таблица 13. Географическая структура экспорта оцинкованного листа	42
Таблица 14. Товарная структура экспорта оцинкованного проката из РФ, т	42
Таблица 15. Поставки российского оцинкованного листа на экспорт, т	43
Таблица 16. Среднегодовые экспортные и импортные цены на оцинкованный прокат, \$ / т ..	44
Таблица 17. Среднемесячные экспортные и импортные цены на оцинкованный прокат в 2006 г.	46
Таблица 18. Среднемесячные цены на оцинкованный прокат на Московской бирже металлов, тыс. руб./ т	48
Таблица 19. Внутренние розничные цены на оцинкованный лист по ГОСТ 14918-80 из стали 08 СП в марте 2006 года.....	48
Таблица 20. Видимое потребление оцинкованного проката в России, тыс. т	49
Таблица 21. Структура видимого потребления оцинкованного проката в России	49
Таблица 22. Индексы промышленного производства отраслей-потребителей оцинкованного проката, %.....	51
Таблица 23. Производство гнутых стальных профилей (в т.ч. профнастил).....	53
Таблица 24. Характеристики профилированного настила производства ОАО "Электроцит" ..	55
Таблица 25. Поставки оцинкованного листа и объемы его переработки в стройизделия некоторыми предприятиями в 2005 г.....	62
Таблица 26. Динамика производства продукции автомобилестроительной индустрии	64
Таблица 27. Основные потребители импортной оцинкованной стали, тыс. т.....	66
Таблица 28. Основные потребители импортной электрооцинкованной стали, т.....	67
Таблица 29. Видимое потребление оцинкованного проката в России в 2003-2005 гг. и прогноз до 2010 г., тыс. т.....	70

Список иллюстраций

Рисунок 1. Динамика потребления цинка в России, тыс. т	12
Рисунок 2. Динамика производства стального оцинкованного листа в России, тыс. т.....	20
Рисунок 3. Динамика производства оцинкованного листа на ОАО "ММК", тыс. т.....	22
Рисунок 4. Динамика производства оцинкованного листа на ОАО "Северсталь", тыс. т.....	24
Рисунок 5. Динамика производства оцинкованного листа на ОАО "НЛМК", тыс. т.....	28
Рисунок 6. Динамика производства оцинкованного листа на ОАО "ЛМЗ".....	31
Рисунок 7. Экспорт и импорт оцинкованного листа в России.....	34
Рисунок 8. Динамика импорта оцинкованного листа в РФ.....	35
Рисунок 9. Динамика товарной структуры импорта оцинкованного листа.....	39
Рисунок 10. Динамика экспорта оцинкованного листа из РФ.....	41
Рисунок 11. Динамика среднемесячных экспортно-импортных цен на горячеоцинкованный лист в 2005 году, \$ / т	45
Рисунок 12. Динамика среднемесячных экспортно-импортных цен на электрооцинкованный лист в 2005 году	45
Рисунок 13. Динамика среднегодовых мировых, экспортных и внутренних цен на оцинкованный лист.....	46
Рисунок 14. Динамика среднемесячных внутренних цен на оцинкованный лист в 2005 году	47
Рисунок 15. Производство профнастила и гнутого стального профиля	52
Рисунок 16. Областная структура потребления профнастила в 2005 году *	63
Рисунок 17. Структура потребления отечественного оцинкованного листа в 2005 г.	67
Рисунок 18. Прогноз потребления отечественного оцинкованного листа.....	69

Введение

Оцинкованный стальной лист – один из наиболее востребованных в промышленности и строительстве конструкционных материалов. Это продукция металлургического производства с высокой добавленной стоимостью.

Основным свойством оцинкованной стали, определившим ее применение, является высокая коррозионная стойкость при сохранении всех качеств обычного стального листа без покрытий. Повышенная коррозионная стойкость оцинкованной стали объясняется электрохимической катодной защитой, т. е. работой гальванического элемента "сталь-цинк", в котором цинк, в соответствии с теорией, является анодом и постепенно окисляется, тогда как обнаженные участки стальной основы не разрушаются.

Кроме того, коррозионная стойкость (и, соответственно, долговечность) оцинкованной стали в атмосферных условиях определяется химической активностью цинка и скоростью образования защитной пленки продуктов коррозии цинка и ее устойчивостью. Электрохимическая защита стали цинковым покрытием возможна только на дефектных участках поверхности (задирах, царапинах, сверлениях, местах механической резки и т. п.) и до завершения образования защитной пленки на цинке.

Ввиду высокой активности цинка наиболее распространенными методами повышения защитной способности цинкового покрытия являются хроматирование и фосфатирование. Такая обработка предотвращает образование "белой ржавчины" на поверхности цинкового покрытия в большинстве агрессивных промышленных атмосфер в течение 6–12 лет. Она обеспечивает увеличение срока службы на 15–30%.

На сегодняшний день в мире действует около 550 агрегатов по оцинкованию стального листа. Их совокупная мощность превышает текущее потребление, что позволяет удовлетворять растущий спрос на оцинкованный прокат. За последние 20 лет мировой рынок оцинкованной продукции вырос более чем в 2 раза, при этом более 45% потребления оцинкованного листа сейчас приходится на долю строительного сектора. В структуре мирового потребления металлопродукции доля оцинкованного проката составляет порядка 8-9%. В развитых странах эта доля выше: в США - 16%, в Европе - 10,5%, в Японии - 12%. В Китае она ниже - 4%, а в России составляет 6%. В ближайшие годы мировое потребление будет увеличиваться за счет роста потребления в развивающихся странах, а также за счет российского рынка.

Применение оцинкованной стали в различных сферах экономики СССР и, особенно в строительной отрасли, было весьма ограничено. Производство кровли из нее было крайне редким явлением. Вместо оцинкованной кровли строительная отрасль была перенасыщена асбоцементным шифером и другими материалами. Но уже первые рыночные изменения в экономике России мгновенно сформировали высокий спрос на коррозионностойкий оцинкованный лист. Следует отметить, что если в странах Восточной Европы потребление оцинковки выросло вдвое за десятилетие, то в России - менее чем за 5 лет.

Задел отечественного производства был создан Новолипецким металлургическим комбинатом (г. Липецк), получившим японскую линию

горячего цинкования Nippon Steel мощностью 390 тыс. т в год еще в 1982 г. С тех пор ввод производственных мощностей на НЛМК, а затем – Северстали и ММК не прекращался. На конец 2005 г. совокупные мощности горячего цинкования стального листа в России достигли 2,9 млн т в год, и планируется их дальнейшее развитие. Часть этой продукции экспортируется, однако наш рынок также пополняется зарубежной оцинковкой, особенно – производства Mittal Steel Temirtau (Казахстан) и Мариупольского Metallургического Комбината им. Ильича (Украина).

Потребление оцинкованного металла российским автомобилестроением (в отличие от западных стран) остается ограниченным. Невостребованный в данной отрасли оцинкованный прокат отправляется на экспорт. В то же время российская стройиндустрия быстро наращивает объемы потребления оцинкованного металла. В 2005 г. в строительстве использовалось около 65% потребляемого в стране оцинкованного проката, что превышает 1 млн т в год. И это несмотря на высокие цены, достигшие мирового уровня еще в 2002 г. и превысившие его в 2003 г.

Оцинкованная сталь, обладающая необходимой твердостью, большой пластичностью и защитой от коррозии и относительно небольшой себестоимостью по сравнению с нержавеющей сталью и другими материалами еще долгое время будет одним из основных конструктивных материалов, как в строительной индустрии, так и в автомобилестроении.

1. Обзор технологии производства и качество продукции

1.1. Основные технологии производства оцинкованного листа и используемое сырье

1.1.1. Технологии цинкования листового проката

В результате цинкования стального листа образуется оцинковка в виде оболочки, которая является защитным барьером, сводящим до минимума действие окружающей среды, а также устойчивым к механическим воздействиям. Цинкование также обеспечивает электрохимическую защиту, так как при соприкосновении со сталью создается гальванический элемент. Возникающее в элементе напряжение при трещине цинковой оболочки приводит к коррозии цинка, а не стали.

Существует два широко распространенных способа нанесения цинкового покрытия на листовую сталь: метод горячего цинкования и метод электролитического цинкования.

При использовании технологии **горячего цинкования** стальная полоса проходит процедуру электрохимической очистки, сушки и отжига для получения требуемых механических свойств, а затем проходит через ванну с расплавленным цинком и устройство формирования необходимой толщины цинкового покрытия, после чего производится принудительное охлаждение и отделка (промасливание, правка, сушка, смотка). Частью технологии горячего цинкования является и фаза химической подготовки стального листа (травления).

При горячем цинковании по способу Сендзимира стальную полосу очищают окислительным нагревом с последующим отжигом в водороде. В ограниченных объемах применяется метод горячего цинкования с флюсованием в водных растворах $ZnCl_2$ и NH_4Cl . Толщина наносимого покрытия варьируется от 5 до 70 мкм. Чаще всего толщина цинкового покрытия при производстве оцинкованного листа достигает 20-40 мкм.

Типичный набор оборудования, используемого для горячего цинкования стального листа включает:

- оборудование участка укладки рулонов;
- разматыватели и моталки;
- комплекты натяжных, тянущих и регулирующих роликов;
- петлеобразователь;
- ванны предварительной химической обработки (травления);
- ванны флюсования;
- сушильные печи / камеры;
- печи для ванн цинкования (температура ванны 445-480° С);
- дрессировочный агрегат;
- установки по регенерации кислотных растворов и флюса;
- системы рекуперации отходящих газов, с последующей утилизацией цинковой золы.

К наиболее известным фирмам, осуществляющим поставку подобного оборудования, следует отнести "Уралмаш" (Россия), "ССМ-Тяжмаш" (Россия), "НКМЗ" (Украина), Voest Alpine (Австрия), Danieli (Италия), SMS Demag (Германия), DUMA (Германия), СМІ (Бельгия), Cockeril (Бельгия).

Технология **горячего цинкования** стального листа является наиболее распространенной в России. Ее используют "Северсталь", ММК и НЛМК. При этом большинство из таких агрегатов позволяют выпускать как оцинкованный прокат, так и лист с алюминиевым и алюмоцинковым покрытием.

К примеру, агрегат горячего цинкования, введенный в действие на **ММК** в 2002 г., включает следующие конструктивные особенности: устройство предварительной щелочной очистки задаваемого в агрегат холоднокатаного металлопроката, использование вертикальной протяжной печи непрерывного отжига с натяжным устройством для горячей полосы, оборудование для получения покрытия типа "гальванил", система мокрой прокатки в секции агрегата для дрессировки поверхности. На этом оборудовании производится горячеоцинкованный прокат в дрессированном и недресированном состояниях, с химической пассивацией поверхности без промасливания, с промасленной поверхностью без химической пассивации, с химической пассивацией и промасливанием поверхности. Толщина полосы - 0,35-2 мм, ширина - 1000-1650 мм, длина листов - 1500-6000 мм.

Электролитическое цинкование представляет собой электрохимический метод нанесения цинкового покрытия на электропроводящий материал. Электролитическое цинкование - цинкование в ваннах с кислотными (хлоридными, фторборатовыми, сульфатными) или щелочными электролитами. Наиболее распространены электролиты с сульфатами цинка, натрия, алюминия с добавками хлорамина, гликокола и других веществ. Толщина покрытия при использовании такого метода составляет 5-12 мкм. Из-за отсутствия промежуточных хрупких слоев электролитическое цинковое покрытие пластичнее покрытия горячего цинкования. Широкомасштабное применение подобной технологии на территории России осуществляет Лысьвенский металлургический завод.

Благодаря используемой технологии цинкования **Лысьвенский металлургический завод** является единственным предприятием на территории России, способным цинковать стальной листовой прокат толщиной 0,22 мм. Завод предлагает электролитически оцинкованный прокат марки ЭОЦ (с хроматной пленкой) толщиной 0,22-2,5 мм при длине листов 1000-2500 мм и ширине 1000, 1250, 1450 и 1580 мм. Электрооцинкованный прокат с полимерным покрытием Лысьвенского завода имеет четыре защитных слоя: цинк, хроматная пленка, грунт и полимерное покрытие.

В России мощности по производству листовой оцинкованной стали в настоящее время имеются на 5 предприятиях:

- ОАО "Северсталь" (г. Череповец, Вологодская область);
- ОАО "Севергал" (г. Череповец, Вологодская область);
- ОАО "Магнитогорский металлургический комбинат" (ММК, г. Магнитогорск, Челябинская область);
- ОАО "Новолипецкий металлургический комбинат" (НЛМК, г. Липецк);
- ОАО АК "Лысьвенский металлургический завод" (ЛМЗ, г. Лысьва, Пермская область).

Характеристики оборудования, используемого для выпуска оцинкованного листа на этих предприятиях, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технологические характеристики действующих оцинковочных мощностей в России

Показатель	Агрегат								
	Непрерывного горячего цинкования, ММК	Непрерывного горячего алюмоцинкования, ММК	Непрерывного горячего цинкования, Северсталь	Непрерывного горячего алюминирования, Северсталь	Непрерывного горячего цинкования, Севергал	Непрерывного горячего цинкования, НЛМК	Непрерывного горячего цинкования, НЛМК	Непрерывного горячего цинкования, НЛМК	Агрегат электроцинкования, ЛМЗ (Лысьва)
Год сдачи в эксплуатацию									
Производитель									
Мощность, тыс. т									
Покрытие									
Толщина листа, мм									
Ширина листа, мм									
Толщина покрытия, микрон									
Примечание									

Источник: «Инфолайн»