

Н. К. Казанцева, Г. Р. Гизитдинова

N. K. Kazantseva, G. R. Gizitdinova

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург

Ural Federal University named after the first
President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg
nkazan@yandex.ru, gulya_superl@mail.ru

НОВЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ НА ПРОКАТ ЛИСТОВОЙ ГОРЯЧЕОЦИНКОВАННЫЙ THE NEW STANDARD SHEET HOT-DIP-GALVANIZED FLAT PRODUCT

***Аннотация.** Покрытия из сплавов цинка с добавлением алюминия и магния получили широкое распространение. 1 июля 2017 года будет вводиться в действие новый национальный стандарт ГОСТ Р 52246–2016 «Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия». В новой версии стандарта значительно увеличился диапазон изготавливаемого горячеоцинкованного проката.*

***Abstract.** Coatings of zinc alloys with the addition of aluminum and magnesium are widely used. On July 1, 2017, the national standard GOST R 52246–2016 «Sheet hot-dip-galvanized flat product. Specifications» will be put into operation. The range of hot-dip galvanized mill products increased in new standard.*

***Ключевые слова:** цинк; коррозия; цинковое покрытие; горячеоцинкованный прокат; цинкалюминиевое покрытие; цинкалюмагниевоое покрытие; стандарт.*

***Keywords:** zinc; corrosion; zinc coating; hot-deep galvanized mill products; zinc-aluminum coating; zinc-aluminum magnesium coating; standard.*

Защита стальных изделий и конструкций от коррозионного разрушения в настоящее время приобретает особую актуальность. Важную роль в решении задачи по повышению срока службы металлопродукции играют защитные покрытия, использование которых позволяет увеличить стойкость и долговечность стальных изделий и является одним из эффективных путей снижения потерь металла от коррозии.

Цинковые покрытия в настоящее время занимают лидирующие позиции в ряду средств для защиты металлов от коррозии, которая ежегодно уничтожает пятую часть объема всего мирового производства черных металлов. Предохраняя и защищая металл, цинк помогает сберечь энергетические, природные и трудовые ресурсы. Продлевая срок службы стали, данный вид покрытия металла увеличивает жизненный цикл изготовленных из нее металлоизделий, сберегая тем самым капиталовложения [1].

Одним из видов изделий с цинковым покрытием является оцинкованный прокат. На металлургических предприятиях России в последние годы

значительно выросло производство оцинкованного проката. Ключевыми производителями оцинкованного проката в России являются ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» из Челябинской области, ПАО «НЛМК» из Липецкой области, ПАО «Северсталь» из Вологодской области, а также предприятия ЗАО «Лысьвенский металлургический завод» из Пермского края и др.

Наибольший объем производства изделий с цинковым покрытием в настоящее время приходится на Уральский федеральный округ. В январе–июле 2016 года там было произведено более 700 тыс. тонн оцинкованного проката, что составляет 39,8 % от совокупного объема, на втором месте с долей 28,5 % находится Центральный федеральный округ, на третьем месте – Северо-Западный федеральный округ с долей 20,5 % [2]. На рис. 1 представлена структура производства оцинкованного проката по федеральным округам РФ за январь 2013 г. – июль 2016 г.

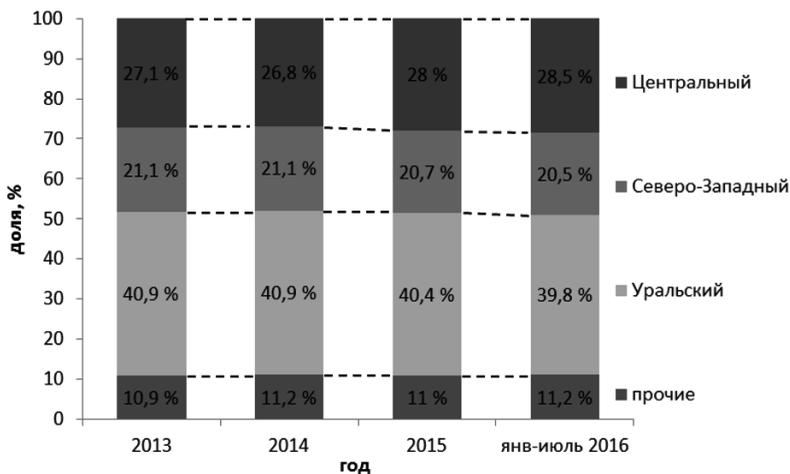


Рис. 1. Структура производства оцинкованного проката по федеральным округам РФ

Цинк – самое распространенное антикоррозионное покрытие, которое хорошо защищает сталь в атмосферных условиях и в пресной воде при нормальных и низких температурах, но при высоких температурах, в агрессивных средах его антикоррозионные свойства резко уменьшаются.

В последнее время наряду с обычным цинковым покрытием стали широко использоваться покрытия из сплавов цинка с добавлением алюминия и магния.

Фирменное название проката с покрытием из сплава цинка с алюминием – *ZAM*. Один из первых разработчиков – фирма *Nisshin Steel* утверждает,

что его коррозионная стойкость выше, чем у горячеоцинкованной стали, в несколько раз. Похожий материал разработал другой японской фирмой – *Nippon Steel*. При этом производство покрытий сплавами Zn–Al и Zn–Al–Mg значительно экономичнее, чем оцинкованной стали, за счет более низкой температуры расплава.

Цинкалюминиевое покрытие характеризуется высокой способностью к пластической деформации. Это покрытие может найти применение и в строительной индустрии, где нужна высокая коррозионная стойкость, и в автомобильной промышленности, где необходимы более высокие, чем в строительстве, пластические свойства металла. Важной областью применения проката с цинкалюминиевым покрытием является бытовая техника.

Прокат с цинкалюмагниевым покрытием характеризуется еще более высокой коррозионной стойкостью, большей твердостью и долговечностью и применяется во всем мире [3].

В России прокат с покрытиями из сплавов цинка с добавлением алюминия и магния пока не имеет широкого распространения.

В сентябре 2016 года принят новый национальный стандарт, который вводится в действие с 1 июля 2017 года. Он отражает изменения, связанные с появлением новой продукции, применением цинкалюминиевого и цинкалюмагниевого покрытий.

В первую очередь ГОСТ Р 52246–2016 дает следующие определения терминов:

Цинковое покрытие – покрытие, полученное на поверхности проката при погружении его в расплав цинка.

Железоцинковое покрытие – покрытие, полученное в результате отжига проката с цинковым покрытием, содержащее 8–12 % железа, серого цвета, без узора кристаллизации и блеска.

Цинкалюминиевое покрытие – покрытие, полученное на поверхности проката при погружении его в цинкалюминиевый расплав.

Цинкалюмагниевое покрытие – покрытие, полученное на поверхности проката при погружении его в цинкалюмагниевый расплав [4].

Область применения нового стандарта распространяется на листовой прокат из низкоуглеродистой стали с цинковым, железоцинковым, цинкалюминиевым и цинкалюмагниевым покрытиями, нанесенными методом непрерывного погружения в расплав (оцинкованный прокат).

В новом стандарте диапазон толщины обрабатываемого металла изменился почти на 1,7 %, в то время как диапазон ширины обрабатываемого металла изменился почти на 23 %. Так покрытия могут наноситься на толщину металла, начиная с 0,22 мм до 4,5 мм и ширину металла начиная с 30 мм до

1200 мм (рис. 2). Ранее покрытия наносились на ширину металла от 0,3 мм до 4,5 мм и толщину от 100 мм до 500 мм и от 700 мм до 1200 мм.

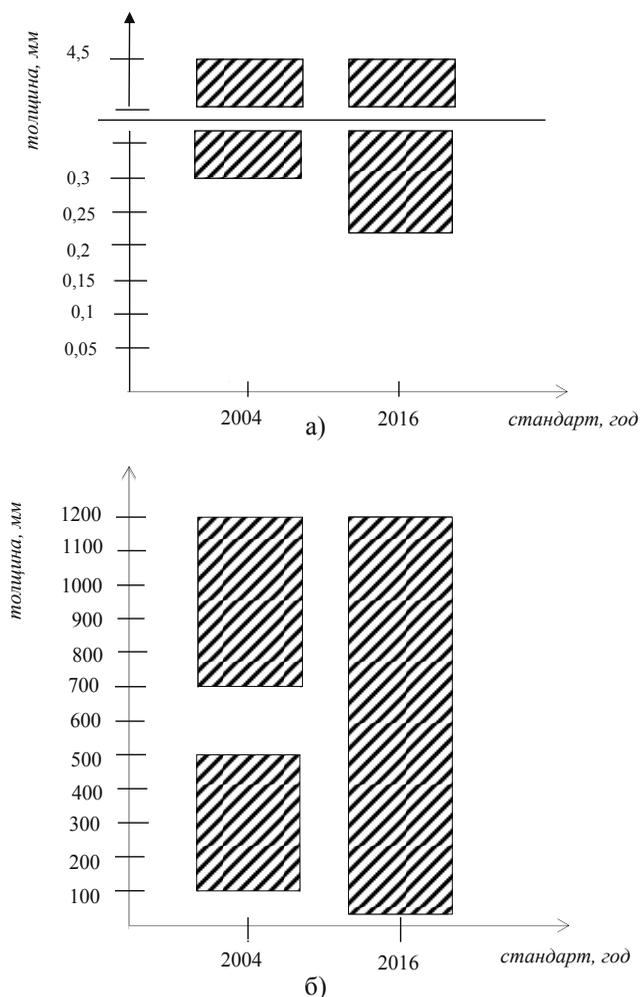


Рис. 2. Изменения геометрических параметров горячеоцинкованного проката:

- а) толщина, с которой изготавливают оцинкованный прокат и ленту;
- б) ширина, с которой изготавливают оцинкованный прокат и ленту

Выводы:

1. Наибольший объем производства оцинкованного проката среди всех федеральных округов РФ приходится на Уральский федеральный округ.

