

МОДЕРНИЗАЦИЯ СОРТОПРОКАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОАО «НИЖНЕСЕРГИНСКИЙ МЕТИЗНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

MODERNIZATION OF SECTION-ROLLING PRODUCTION IN JSC «NSMMZ»

Автор: Тихонов Алексей Сергеевич

Предприятие: ОАО «Нижнесергинский метизно-металлургический завод», обособленное структурное подразделение в г. Нижние Серги Свердловской области.

Эл. адрес: Tihonov@nsmz.mh.ru

Нижнесергинский металлургический завод основан в 1743 году и является одним из старейших предприятий Урала. Завод находится в городе Нижние Серги Свердловской области, расположенном на западном склоне Средне-Уральского горного хребта, в 100 км от областного центра - г.Екатеринбурга и на основных транспортных магистралях западного и восточного направлений:

- Автомобильное сообщение – новомосковский тракт – направление на г.Пермь и далее на Москву;
- Сибирский тракт – направление на Тюмень и далее на Западную Сибирь;
- Железнодорожное сообщение – ж/д пути федерального сообщения.

На основной площадке металлургического завода до июля 2005 г. находились следующие цехи:

- мартеновский, состоящий из трёх отделений: шихтового, печного и разливочного; трёх мартеновских печей садкой 125 т., работающих скрап - процессом, отапливаемых газо-мазутной смесью; разливка осуществляется сифонным способом в сквозные изложницы, уширенные книзу;

- прокатный, включающий стан "750" и стан "250";

- а) стан "750" - обжимной, состоящий из нагревательной трёхрядной пятizonной методической печи, отапливаемой мазутом; двух прокатных клетей, оборудованных подъёмно - качающимися столами с передней и задней сторон; раскрой заготовки велся ножницами горячей резки;

- б) стан "250" - мелкосортный полунепрерывный (запущен в эксплуатацию в 1976г), проволочная линия стана «150», предназначенная для прокатки катанки из углеродистых и низколегированных марок сталей.

- литейно-механический, оборудованный вагранкой с копильником (производительность 5 т/час) с тремя рядами фурм, обеспечивающий мартеновский цех сменным оборудованием: изложницами, поддонами, центровыми изложницами;

- испытательная лаборатория.

Кроме этого, на площадке были расположены объекты транспортного (железнодорожный цех и автотранспортный цех) и складного хозяйства.

Основные виды деятельности ЗАО «НСММЗ» до июля 2005 года:

- производство углеродистых и низколегированных марок сталей в мартеновском цехе с разливкой стали в изложницы;
- производство квадратной заготовки из слитков собственного мартеновского цеха и привозных слитков, блюмов;
- производство мелкосортного проката и катанки из собственной и привозной заготовки.

В 2005 году, в результате ввода в действие на Ревдинской площадке электро - сталеплавильного цеха (ЭСПЦ), на Нижнесергинской площадке были прекращены производство стали, квадратной заготовки, чугуна литья. С 23.05.05 закрыт литейный участок литейно-механического цеха, с 09.07.05. закрыт мартеновский цех, с 13.07.05 закрыт стан «750».

В результате проведенной реконструкции стана «250», после марта 2006 года, изменился сортамент выпускаемой продукции – современный высокоскоростной стан ориентирован на выпуск арматурной стали №№ 8 - 40 (горячекатаной и термически упроченной в потоке) в объемах около 1 млн.т в год.

В 2006 году проведенная работа по совершенствованию функционирования системы качества, позволила провести ее сертификацию в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001 версии 2001 года и получить Сертификат соответствия.

Реконструкция сортопрокатного производства ОАО «НСММЗ» с 2001г.

В 2001 году без останова производства началась коренная реконструкция мелкосортного стана «250».

Первый этап этой реконструкции предусматривал создание дополнительной проволочной линии на мелкосортном стане «250» для производства катанки. В 2001 году была

запущена черновая непрерывная группа сортовой линии и модернизирован участок отделки сортового проката, что позволило освободить часть оборудования и рабочего пространства для установки оборудования проволочной линии.

В 2002 году закончены строительные работы, произведен монтаж оборудования и начаты пусконаладочные работы проволочной линии стана 250/150. В мае 2002 года запущена в эксплуатацию линия по производству катанки в составе общей со станом «250» обжимной клетки «ТРИО», 3-х клетьевой черновой группы, 5-ти клетьевой промежуточной группы, 10-ти клетьевого чистового блока фирмы «SKET», линии двухстадийного охлаждения катанки (водяного и воздушного - линии «STELMOOR»).

В 2003 году закончены строительные работы, произведен монтаж оборудования и закончены пусконаладочные работы по запуску двух непрерывных обжимных групп фирмы «DANIELI», имеющих в своем составе по 3 горизонтальных и 3 вертикальных клетки консольного типа для сортовой и проволочной линии стана 250/150. Начаты строительные работы по подготовке фундаментов для нагревательной печи №3 проволочной линии.

С целью повышения качества продукции, увеличения производительности, механизации и автоматизации работ на участке отделки проволочной линии, был заключен контракт со шведской фирмой «Sund/Birsta» на поставку оборудования для реконструкции участка отделки катанки, и в начале 2004 года оборудование было пущено в эксплуатацию.

В июле 2004 года запущена в эксплуатацию нагревательная печь № 3 для нагрева непрерывно-литой заготовки длиной 12 метров для стана «150» производительностью 90 т/час и одновременно, вместо клетки «ТРИО», была установлена и запущена в эксплуатацию непрерывная обжимная 6-ти клетьевая группа фирмы «DANIELI» для стана «250».

Проволочная линия была преобразована в отдельный, автономно работающий, проволочный стан «150», имеющий полный комплекс оборудования для производства катанки мощностью 350 тыс.т.

В 2004 году начался 2-ой этап реконструкции, предусматривающий преобразование однониточного мелкосортного стана «250» - в двухниточный, мощностью в 1 млн. т арматурной стали в год.

С 2004 по 2006 год, без остановки производства, велись строительные-монтажные

работы по реконструкции левой части сортовой линии.

В марте 2006 года стан «250» был остановлен на проведение реконструктивного ремонта.

Из технологической линии выведены 2 старые нагревательные печи, запущена в эксплуатацию нагревательная печь № 4 для нагрева непрерывно-литой заготовки длиной 12 метров для стана «250» производительностью 190 т/час. Также введены в эксплуатацию: чистовая группа клеток «SIMAC» (5 клеток) вместо 4-х чистовых и 2-х шахматных клеток фирмы «SKET»; запуск 1-й (левой) нитки сортового стана; 120-и метровый холодильник; участок раскроя и упаковки готового проката.

В марте 2007 года стан «250» был остановлен для проведения второй очереди реконструктивного ремонта, были выполнены: монтаж и запуск в работу 4-х клетьевой обжимной группы «DANIELI»; монтаж и запуск в работу двухниточной 10-ти клетьевой черновой группы «SHLOEMANN»; 5-ти клетьевой чистовой группы «SIMAC»; запуск 2-й (правой) нитки сортового стана «250»; монтаж и запуск в работу холодильника и участка отделки правой нитки.

В 2008 году был проведен монтаж на обеих линиях стана «250» установки термического упрочнения проката и до середины 2009г. была освоена технология получения арматурной стали классов А500С, А400С по ТУ 14-1-5570-2008.

В апреле 2009г. в связи с запуском в эксплуатацию прокатного стана «150» в г. Березовский (проектная мощность 1 млн т/год) проволочная линия стана «150» в г. Нижние Серги была законсервирована.

В 2010 году была освоена технология получения термомеханически упрочненной арматурной стали класса Ат800 по ГОСТ 10884-94.

В период с 2006 по 2010 годы специалистами стана «250» и технического отдела была разработана и успешно внедрена технология продольного разделения металла при прокатке (слиттинг-процесс) на арматурных профилях №10 (4 нитки), №12 (4 нитки), №14 (3 нитки), №16 (2 нитки) и №18 (2 нитки). Внедрение данной технологии позволило существенно повысить часовую производительность на этих профилях.

14 марта 2011г. на стане «250» была получена 10-и миллионная тонна проката с момента основания (1976г).

Основные технико-экономические показатели работы стана «250» до и после реконструкции приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Технико-экономические показатели работы стана «250» до и после реконструкции

| № п/п | Показатель | Ед. изм. | 2001 год | 2011 год | Результат |
|-------|---|----------|----------|----------|-----------|
| 1 | Выпуск продукции | Тыс. т | 238,15 | 970 | +731,85 |
| 2 | Расход металла на 1 т проката | Кг/т | 1036 | 1033 | -3 |
| 3 | Выход брака | Кг/т | 5,5 | 3 | -2,5 |
| 4 | Часовая производительность | т/ч | 37,7 | 147,1 | +109,4 |
| 5 | Текущие простои к номинальному времени работы | % | 15,7 | 13,4 | -2,3 |

За период с 1976 по 2011 годы на стане «250» было освоено более 130 профилей различного назначения:

- уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509, размерами от 25x25x4 до 50x50x6 мм(№2,5-5,0);
- сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций (арматурная сталь) по ГОСТ 5781 №12-28;
- прокат стальной горячекатаный круглый по ГОСТ 2590 Ø14-Ø23 мм;
- прокат стальной горячекатаный квадратный по ГОСТ 2591 со стороной от 14 до 28 мм;
- прокат стальной горячекатаный шестигранный по ГОСТ 2879 диаметром вписанного круга от 14 до 28 мм.
- прокат стальной горячекатаный полосовой по ГОСТ 103 шириной от 20 до 70 мм и толщиной от 6 до 12 мм;
- специальные фасонные профили для автомобилестроения, сельхозмашиностроения и др. отраслей (более 60 профилеразмеров) с массой 1м от 1 до 8 кг;
- сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций (арматурная сталь) по ТУ 14-1-5541-2006 №10-40.
- термически упрочненная арматурная сталь класса А400С, А500С и А600С по ТУ 14-1-5570-2008 от №10 до №40.
- термически упрочненная арматурная сталь класса Ат800 по ГОСТ 10884-94 №10-14.