**Разработка и внедрение системы управления производством для сортового стана 390 Макеевского металлургического завода**

В условиях развития рыночной экономики возникает необходимость разработки и внедрения новых эффективных гибких технологических процессов производства проката самого широкого размерного и марочного сортамента.

Manufcturing ution Systems (MES) - системы управления производством на сегодняшний день получили наибольшее распространение в мире на предприятиях машиностроительной отрасли. Их применение обеспечивает достижение максимальной эффективности производственного процесса при минимальных затратах на его осуществление.

В металлургической промышленности такие системы только начинают внедряться. На территории СНГ первые MES системы реализованы на Магнитогорском металлургическом комбинате. На Украине первая система управления производством в металлургии разработана и внедрена НПО ДОНИКС для сортового стана 390 Макеевского металлургического завода.

Технически система реализована на базе резервированного сервера для хранения данных и 24 автоматизированных рабочих мест (АРМ) административного и оперативного персонала.

Прикладное программное обеспечение (ПО) системы состоит из трех подсистем и двадцати шести модулей.

Подсистема «Прокат» выполняет следующие функции:

1) ввод планового сортамента и объемов производства проката на следующий месяц;

2) расчет средних плановых показателей функционирования прокатного стана: объем производства проката и поступления металла (за час, за смену), затрат каждого вида энергоресурсов, продолжительности текущих простоев с разбивкой по службам (технологи, механики, электрики) и технологическим причинам (смена сорта и профилактика оборудования)

3) формирование номера партии, ввод номера плавки, марки стали, химического состава стали, средних размеров и фактического числа заготовок, назначенных к посаду и передача данной информации в АСУТП сортового стана;

4) оперативный поштучный учет движения металла на стане в разрезе плавок и партий: посадка и выдача металла (в прокатку и на возвратный стеллаж) из методической печи, прокатка (число прокатанных и «забуренных» заготовок), сдача проката на склад готовой продукции (число пакетов, длина, масса и сорт каждого пакета);

5) оперативный учет времени возникновения и длительности текущих простоев сортового стана, ввод причин каждого простоя;

6) оперативный анализ фактических производственных показателей каждой производственной бригады (средний расходный коэффициент, объем произведенного проката, качество проката, среднее часовое производство, длительность текущих простоев);

7) прием информации с уровня АСУТП стана о фактических значениях параметров технологического процесса нагрева заготовок, прокатки и охлаждения проката;

8) выдача информационных сообщений оперативному персоналу о необходимости внесения коррекции в ход технологического процесса (проверка зазоров между валками - контроль на основании данных поступающих с уровня АСУТП стана);

9) формирование и печать производственных отчетов за требуемый интервал времени (смену, сутки, декада, месяц, квартал, полугодие, год);

10) ведение базы данных нормативной и справочной информации сортового прокатного стана.

Подсистема «Валки» выполняет следующие функции:

1) автоматизированный расчет необходимого количества и формирование заявки на приобретение новых прокатных валков каждого типоразмера и исполнения на следующий год;

2) ввод и хранение информации о поступлении и расходе новых валков каждого типоразмера и исполнения;

3) оперативное предоставление инженерно-техническому и административно-управленческому персоналу прокатного стана информации о числе и паспортных данных новых прокатных валков находящихся на складе;

4) ввод информации о поступлении на стан изготовленных и отремонтированных комплектов прокатных валков, эксплуатационных характеристик (фактический диаметр, число годных калибров) и местонахождения каждого комплекта;

5) автоматизированный расчет степени износа и формирование отчетов о техническом состоянии комплектов прокатных валков находящихся в эксплуатации;

6) учет выполненных смен калибров каждого комплекта прокатных валков, с указанием причины перехода на новый калибр;

7) автоматизированный учет числа установок, массы металла прокатанного каждым комплектом валков на каждом калибре и общего на комплект в текущей кампании (в текущем межремонтном интервале) и от момента ввода в эксплуатацию;

8) ведение базы данных нормативной и справочной информации касающейся валкового хозяйства сортового стана.

Подсистема «Техническое обслуживание и ремонт» выполняет следующие функции:

1) формирование информационной базы данных оборудования стана;

2) планирование проведения технического обслуживания и ремонтов оборудования стана;

3) планирование и заказ запасных частей для выполнения технического обслуживания и ремонтов оборудования стана;

4) учет объема выполнения технических обслуживаний и ремонтов;

5) описание выполненных ремонтов (ведение агрегатного журнала);

6) учет фактического времени работы оборудования стана;

7) формирование и печать отчетных и заказных документов;

8) учет ресурсов, использованных при выполнении технических обслуживаний и ремонтов.

Применение системы управления производством в условиях металлургического производства дает возможность:

повысить производительность и загрузку оборудования, рационально использовать производственные и трудовые ресурсы;

снизить брак и число претензий к качеству за счет комплексного оценивания результатов испытаний и анализов с рекомендациями экспертной системы по улучшению техпроцесса;

повысить выход годного;

сократить время выполнения заказов за счет рационального планирования производства и уменьшения непроизводственных простоев;

снизить запасы сырья и незавершенного производства, технологической оснастки за счет статистической оценки реально необходимого для бесперебойной работы объема запасов;

повысить эффективность управления за счет полной прозрачности производства, комплексных данных о затратах, производительности и качестве продукции каждого звена.