

ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ В ЛПЦ-2 ОАО "НЛМК"

А.В.Черепанов, К.А.Грошев
Липецкий государственный технический университет

Основной продукцией листопрокатного цеха №2 ОАО «НЛМК» является холоднокатаная анизотропная электротехническая сталь, используемая для изготовления магнитопроводов трансформаторов и других электрических машин. Производство анизотропной электротехнической стали характеризуется многостадийностью технологического процесса и многокомпонентностью химического состава металла, что может вызывать неустойчивость итоговых показателей качества стали и приводить к появлению внутри- и междуплавающей неоднородности магнитных свойств, не удовлетворяющей потребителя. Одним из решений проблемы является автоматизированное информационное сопровождение производства проката как на ранних, так и на конечных переделах с использованием 100%-го неразрушающего контроля готовой продукции [1].

Первый уровень информационного сопровождения металла на конечных переделах образуют автоматизированные системы контроля магнитных свойств на агрегатах электроизоляционного покрытия (АЭИП). К этому уровню также можно отнести автоматизированные рабочие места (АРМ) на агрегатах резки, участке упаковки готовой продукции и в лаборатории аттестационных испытаний. Взаимодействие систем и АРМ друг с другом обеспечивается через информационную систему второго уровня: автоматизированную систему сопровождения обработки и контроля качества анизотропной электротехнической стали на конечных переделах [2].

В настоящее время в ЛПЦ-2 ведутся работы по созданию информационной системы третьего уровня - автоматизированной системы слежения за металлом (ССМ ЛПЦ-2). Она должна обеспечивать сопровождение процесса обработки продукции от момента входа горячекатаного подката в цех до отгрузки готовой продукции. На рис. 1 представлена структура обмена данными между этой системой и системами нижних уровней.

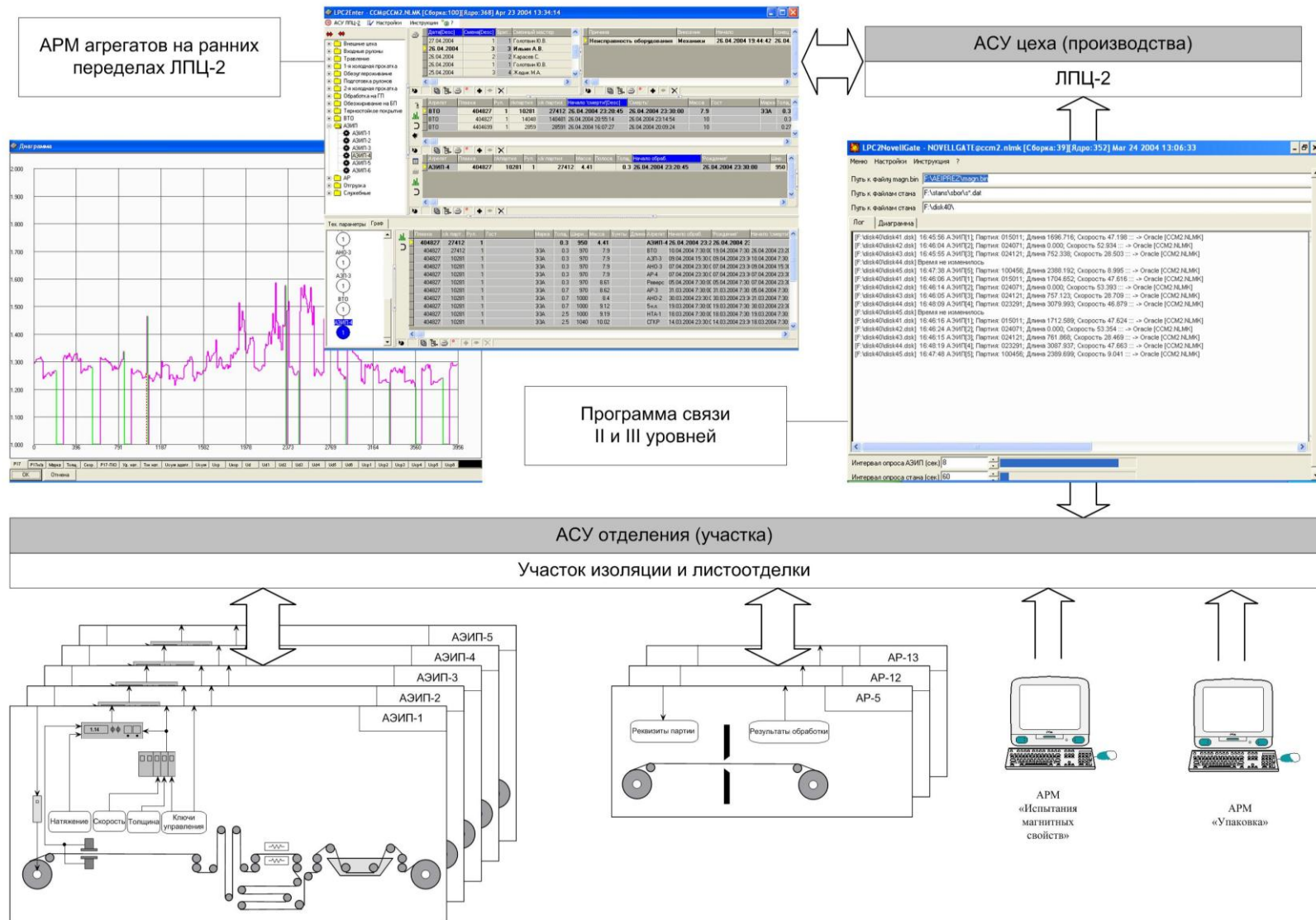


Рис.1. Обмен данными между автоматизированными системами различных уровней

В автоматизированной системе контроля магнитных свойств осуществляется оценка распределения магнитных свойств по длине рулона неразрушающим способом. Для этой цели используют поточный контролер ПК-3, с помощью которого определяют уровень удельных потерь при индукции 1,7 Тл, являющийся основным аттестационным показателем холоднокатаной анизотропной электротехнической стали. Поточный контролер работает на агрегате электроизоляционного покрытия совместно с управляющей вычислительной машиной (УВМ). В ней обрабатываются сигналы, поступающие от прибора, технологических датчиков и ключей управления АЭИП. Реквизиты рулонов, транспортируемых через агрегат, вводятся оператором-технологом через видеотерминал, который находится на посту управления агрегатом.

Система второго уровня функционирует в рамках локальной вычислительной сети Novell Netware на основе базы данных (БД), которая представляет собой совокупность синхронизированных между собой файлов-таблиц, расположенных на рабочем диске выделенного сервера. Движение информации в этой базе по виртуальным информационным складам соответствует реальному перемещению партий по стадиям обработки на конечных переделах.

Обработка сигналов на первом уровне и передача информации на второй уровень автоматизации осуществляется при помощи программы *РУЛОН*, запущенной на УВМ. С ее помощью сигналы поточного контролера, технологических датчиков и ключей управления АЭИП считываются и обрабатываются в реальном времени, а в БД формируются соответствующие записи. Для реализации обмена данными с системой третьего уровня изменен исходный код программы, что позволило создавать в файл-образах дисков УВМ два транспортных файла: *СТРОКА* и *АЭИП*. Файл *СТРОКА* используется для передачи в буфер программы *РУЛОН* реквизитов обрабатываемых партий сторонними программными средствами, которые находятся вне адресного пространства УВМ. Через файл *АЭИП* результаты обработки передаются на верхние уровни.

Таким образом, был организован интерфейс общения ССМ ЛПЦ-2 с уровнем агрегата, который позволил инициализировать обрабатываемую партию и

получать на третьем уровне автоматизации сведения о результатах обработки и магнитных свойствах проката на конечных стадиях. Интерфейс реализован в виде класса доступа (чтения и записи) к данным, находящимся в файл-образах дисков UBM, и использован в программе LPC2NovellGate. С ее помощью выполняется периодическое чтение служебных файлов на сетевом диске файлового сервера Novell Netware. Полученная информация о результатах обработки и неразрушающего контроля на АЭИП заносится в базу данных третьего уровня, которая функционирует в рамках СУРБД Oracle.

При внесении информации о результатах обработки на АЭИП автоматически выполняется ее привязка к сведениям об обработке рулонов на предыдущих переделах и формирование диаграмм изменения (трендов) технологических параметров обработки. Для этой цели разработано серверное программное обеспечение, функционирующее в рамках СУРБД Oracle.

Интерфейс взаимодействия АРМ агрегатов резки и упаковки товарной продукции с системой слежения за металлом в ЛПЦ-2 реализован с помощью файлов обмена данными, находящимися на сервере Novell Netware. Для этой цели также были внесены изменения в программное обеспечение автоматизированных рабочих мест.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Черепанов А.В., Слаута С.П. Опыт использования установки непрерывного контроля для определения неоднородности анизотропной стали. – Научно-техническая конференция по магнитомягким материалам, Екатеринбург, 2002.
2. Слаута С.П., Черепанов А.В., Зубрилин Ф.А. Автоматизированная система контроля качества анизотропной электротехнической стали на агрегатах электроизоляционного покрытия. - Тезисы докладов X международного совещания по физике и металлосведению электротехнических сталей и сплавов, Липецк, 1995.