



УДК 669.74

Поступила 17.01.2014

О. В. ЧИКОВ, ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК»

## СИСТЕМА 100%-НОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОВОЛОКИ РМЛ

*Дано описание разработки системы, позволяющей проследить все этапы контроля качества проволоки для рукавов высокого давления, начиная с механических испытаний и заканчивая отгрузкой потребителю.*

*The description of development of the system, enabling to trace all the stages of quality control of wire of the high pressure cantilevers, starting from mechanical tests and finishing with delivery to consumer, is given.*

Для армирования гидравлических шлангов применяют различные материалы, в том числе и стальную проволоку. Аббревиатура РМЛ означает «рукава металлизированные латунированные». Потребители данной продукции – компании по производству гидравлических шлангов.

ОАО «БМЗ» является мировым лидером в области производства проволоки РМЛ. 99% проволоки для рукавов высокого давления поставляется на экспорт. Продукция завода поставляется всем ведущим мировым производителям рукавов высокого давления, их насчитывается около 46 потребителей. Поэтому в 2000 г. возник вопрос о 100%-ном контроле качества проволоки РМЛ.

Началась разработка системы, позволяющей проследить все этапы контроля качества проволоки РМЛ, начиная с механических испытаний и за-

канчивая отгрузкой потребителю (рис. 1). Основной задачей являлась автоматизация следующих рабочих мест:

- Лаборатория механических испытаний.
- Лаборатория химических испытаний.
- Участок контроля ОТК.
- Участок тонкого волочения.
- Участок упаковки продукции.
- Участок отгрузки продукции.

Со станов РМЛ катушки поступают на линии испытаний, где проходят контроль на диаметр, разрывное усилие и временное сопротивление. Если участок контроля ОТК не выявляет дефектов, то образцы поступают в химическую и физико-механическую лаборатории для дальнейшего контроля.

В случае выявления некондиции на участке тонкого волочения дефектные катушки заменяют-

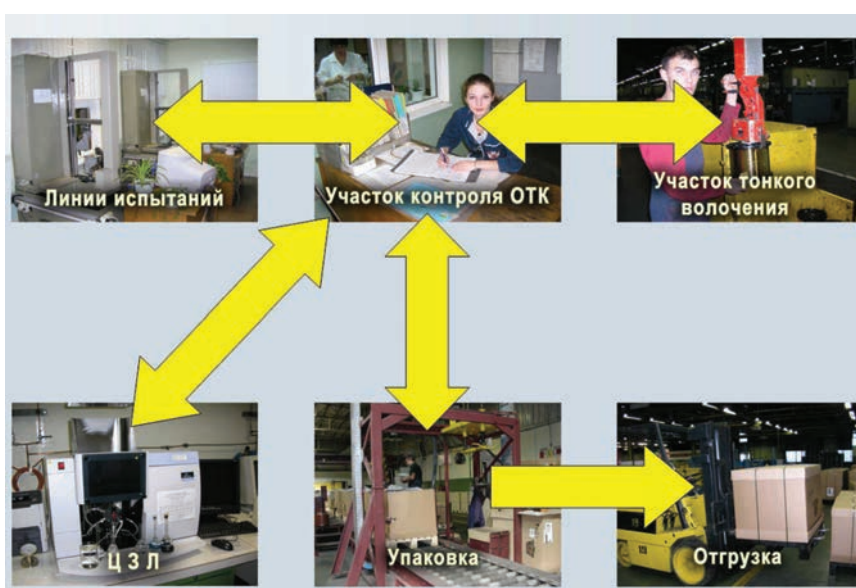


Рис. 1



Рис.2

ся, а окончательный брак отправляется на переплавку. После лабораторного контроля ОТК задерживает некондиционные катушки, а годную продукцию отправляет на упаковку. На упаковке партии собираются в лоты и отгружаются потребителю (рис. 2).

В процессе разработки все стадии контроля были объединены единой базой данных, что позволило оперативно получать и обрабатывать результаты, полученные на разных участках цеха. Также был автоматизирован сам процесс получения данных от измерительных приборов, что дало возможность максимально исключить фактор человеческой ошибки и фальсификацию результатов.

Как видим, процесс отбраковки происходит автоматически.

Следующий этап контроля качества – участок контроля ОТК (рис. 3). На данном этапе контроля работники ОТК отбраковывают катушки, имеющие такие дефекты, как намот, неправильная маркировка, грязь, дефект катушки и т. д. Имеется также возможность присвоения данных дефектов катушкам, уже прошедшим линии испытания. Они впоследствии будут заменены на участке тонкого волочения.

Иногда получается так, что продукция после испытаний по каким-то параметрам не удовлетворяет требованиям данного типа продукции (напри-

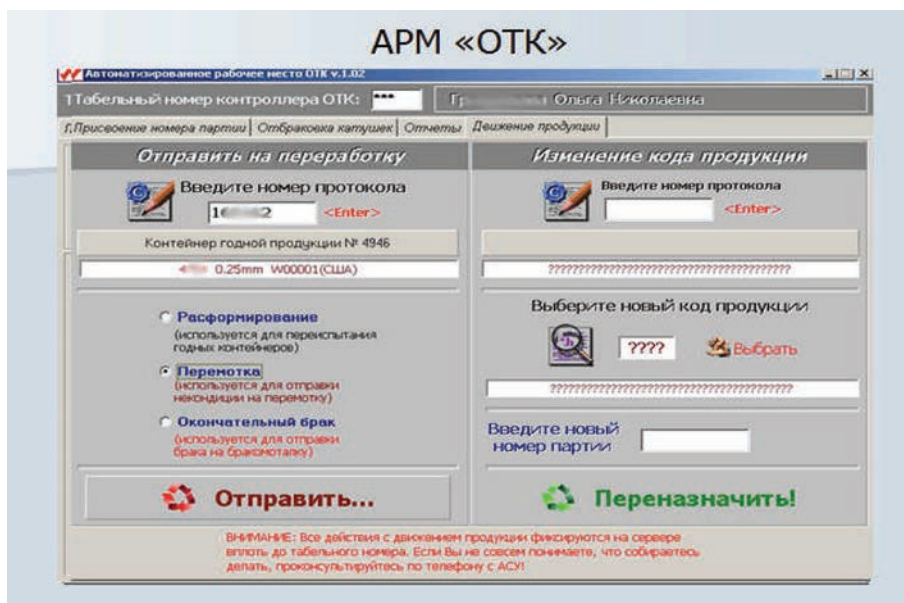


Рис. 3

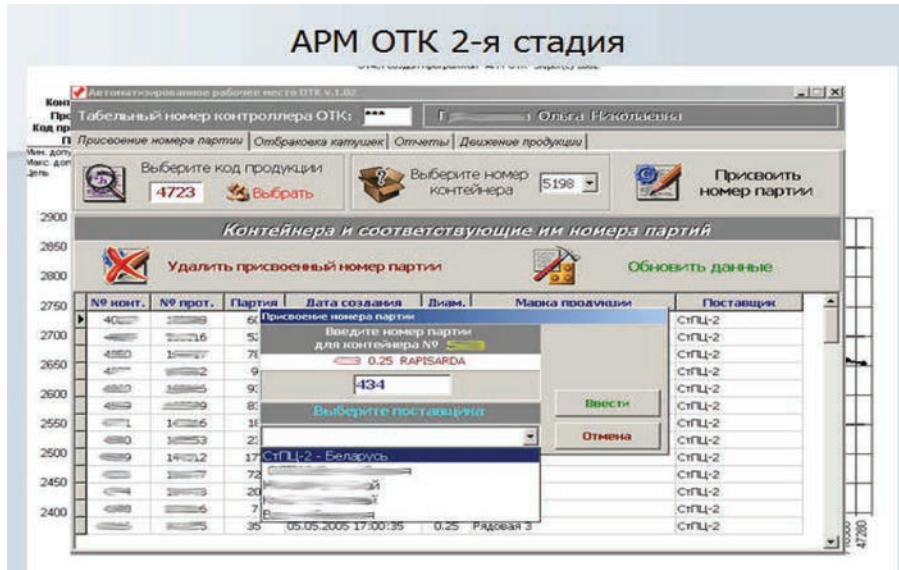


Рис. 4

мер, повышенное разрывное усилие), тогда она может быть переназначена в другой код прочности.

Продукция, имеющая неисправимые дефекты (такие, как диаметр, отсутствие латунного покрытия), отправляется на переплавку.

«Правой рукой» участка ОТК является участок тонкого волочения, где происходят все физические перемещения катушек.

Программа АРМ «Лабораторные испытания» обладает следующими возможностями:

1. Ведение справочной информации, характеризующей параметры продукции и ее сортамент.

2. Ввод результатов 10%-ного контроля продукции после сортировки линией испытаний либо участком тонкого волочения. Отметим, что год на-

зад контроль был 20%, т. е. вместо 10 катушек, испытываемых ранее, на сегодняшний день испытывается всего лишь 5. Это вызвано низким количеством брака и предельно низкими отклонениями показателей от целевых.

3. Статистический контроль качества продукции. Возможность получить статистику отклонений качества продукции от нормы по плавкам, партиям и даже по производителю латунированной заготовки значительно упрощает технологам процесс обработки задержанной продукции и позволяет оперативно разобраться в причинах брака.

4. В случае, если необходимо получить «родословную» определенной катушки вплоть до табельного номера волочильщика, достаточно просто

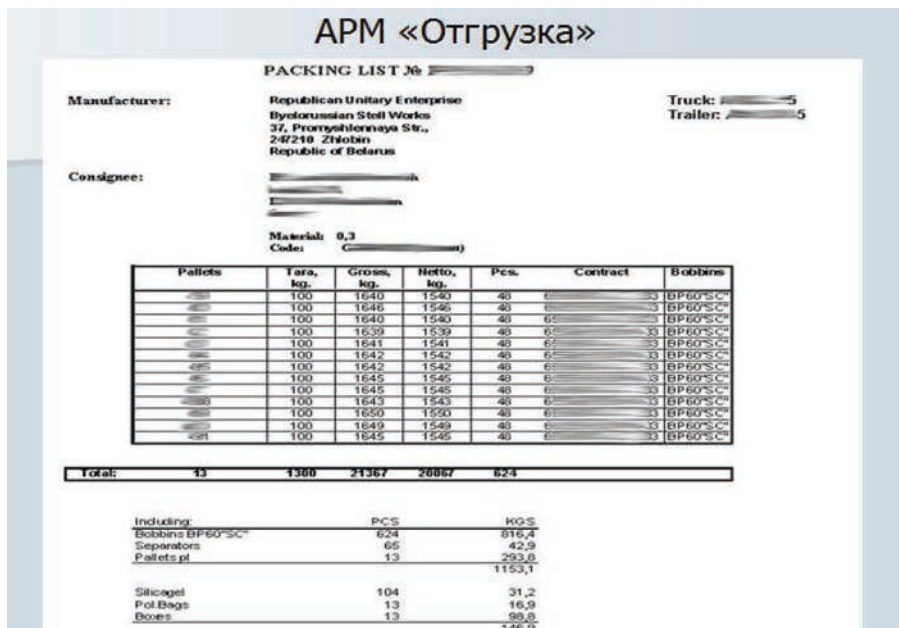


Рис. 5

ввести ее номер и через несколько секунд отчет готов.

Заключительный этап контроля качества продукции – контроль ОТК (рис. 4). На этой стадии контролеры ОТК делают детальный отчет по содержанию контейнера, на этот раз проверяя все пройденные испытания, и выносят окончательное решение. Задержанная продукция опять возвращается на замену, а годным контейнерам присваивается номер партии и они отправляются на упаковку.

Программа «Отгрузка» (рис. 5) является финишной прямой в системе контроля качества проволоки РМЛ.

В программе предусмотрено ведение и редактирование справочников потребителей, контрактов и типов катушек. Возможно получение отчетов о работе участка, наличии проволоки на складе, а также формирование отчета отгрузки проволоки по фирмам за месяц. Наиболее часто используемой является функция печати бирок, которые клеятся на коробки с продукцией.

Итак, перейдем непосредственно к отгрузке.

На первой стадии отгрузки формируется лот, согласно контракту, заключенному с фирмой. В лот добавляются партии, причем есть функция автома-

тической комплектации лота, при котором в первую очередь добавляются партии с наиболее ранним сроком упаковки. После того, как лот укомплектован и получен приказ, его можно отгружать. При этом заполняются такие поля, как № приказа, № машины, № прицепа.

Результатом всей проделанной работы является упаковочный лист установленной формы, который сопровождает продукцию к потребителю.

Основные достоинства системы.

1. Был сведен к минимуму объем документов, заполняемых «от руки», а следовательно, количество допускаемых ошибок.

2. Объединенная база данных позволила более оперативно получать и обрабатывать данные с различных участков цеха.

3. Анализ статистических данных позволил уменьшить количество проводимых испытаний без ущерба качеству, а следовательно, повысить производительность труда.

4. Автоматизация процесса получения данных с приборов позволила максимально исключить фактор человеческой ошибки.

5. Значительно упростился процесс обработки задержанной продукции, что позволило более оперативно разбираться с причинами брака.