

УДК 621.774.3

Панюшкин Е.Н., Скоромный С.А., Моргулис В.П.,  
Загребенюк А.М., Кондратьев С.В., Лозовой В.И.,  
Олейник В.С., Бойко И.П., Луценко О.В.

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОКАТКИ ТРУБ В УСЛОВИЯХ  
ТПА 30-102 ООО "ИНТЕРПАЙП НИКО ТЬЮБ"**

В статье изложен подход при создании информационной системы для ТПА 30-102 и её возможности при применении. В основу разработанной системы заложена идентификация и слежение за прохождением каждой трубной заготовки по технологической цепи агрегата.

У статті викладений підхід при створенні інформаційної системи для ТПА 30-102 і її можливості при застосуванні. В основу розробленої системи закладені ідентифікація й спостереження за проходженням кожної трубної заготовки по технологічному ланцюзі агрегату.

In the article approach is expounded at creation of the information system for TPA 30-102 and its possibilities at application. The developed system is based on authentication and track is stopped up after passing of every pipe purveyance on the technological chain of aggregate.

**Введение**

**Проблема.** Информационная система технологического сопровождения прокатки труб является первым этапом в создании автоматической системы управления технологическим процессом производства труб на ТПА 30-102. Она может использоваться как часть общезаводской информационной системы.

Информационная система в режиме реального времени может контролировать и сохранять в архиве:

- расход металла как по каждому из этапов производства горячекатаных труб, так и в целом по агрегату, что позволит выявить основные причины сверхнормативных потерь металла;
- технологические параметры работы станов трубопрокатного агрегата с привязкой их к каждой прокатываемой трубе и времени её обработки;
- геометрические характеристики прокатываемых труб на каждом этапе их производства.

Такая информация позволит осуществлять анализ технологических параметров и их оперативную корректировку.

---

© ПАНЮШКИН Е.Н., СКОРОМНЫЙ С.А., МОРГУЛИС В.П., ЗАГРЕБЕНЮК А.М., КОНДРАТЬЕВ С.В., ЛОЗОВОЙ В.И., ОЛЕЙНИК В.С., БОЙКО И.П., ЛУЦЕНКО О.В., 2008

В дальнейшем эта система может быть использована как источник сигналов управления в АСУ ТП.

**Результаты исследований.** Структурно разработанная информационная система состоит из основной информационной системы (ОИС) и вспомогательных систем (ВС).

К вспомогательным системам относятся небольшие системы, решающие отдельные локальные технологические задачи. Это вспомогательные системы кольцевой печи, прошивного и непрерывного станов, индукционных печей промежуточного подогрева металла, калибровочного и редуционного станов. Каждая из перечисленных ВС обеспечивает контроль и архивирование параметров работы отдельной структурной технологической единицы. Так, ВС кольцевой печи регистрирует текущий расход газа, температуры печи по зонам, температуру каждой нагретой трубной заготовки.

ВС прошивного стана может обеспечить регистрацию температуры прошивки, вес гильзы в горячем состоянии, её длину и диаметр, расчетным путем определять среднюю толщину стенки гильзы. Кроме того, возможно отслеживать нагрузки на главный привод прошивного стана, частоту вращения его валков, машинное время и такт прошивки.

Вспомогательной системой непрерывного стана должна регистрироваться информация о температуре прокатки, длине и диаметре черновой трубы, величине выдвигания оправки из гильзы, частоте вращения валков, нагрузках на главные приводы и зазорах между бочками валков по клетям стана, расчетным путем определяется средняя толщина стенки черновой трубы и коэффициент вытяжки в стане.

Аналогичные задачи должны решаться другими вспомогательными информационными системами.

Особенностью разработанной информационной системы является организация идентификации и слежения за прохождением каждой трубной заготовкой всех этапов производства. Эта задача решается путем создания отдельной локальной системы, в структуру которой входят основные счетчики (ОС) и датчики наличия металла, устанавливаемые на каждой единице основного технологического оборудования агрегата, а также вспомогательные счетчики, располагаемые в местах возможного удаления гильз (труб) из технологического потока.

Счетчики, как основные, так и вспомогательные должны быть идентичны и срабатывать только при наличии двух сигналов: либо

сигналов от предыдущих счетчиков, либо одного сигнала от предыдущих счетчиков и второго от датчика наличия металла.

Локальная система идентификации присваивает каждой заготовке индивидуальный номер, который подтверждается после каждой технологической операции превращения указанной заготовки в готовую трубу. К этому номеру привязываются все технологические параметры, зарегистрированные информационной системой при прокатке данной трубной заготовки.

Описанная выше информационная система была реализована в виде рабочего проекта охватывающего все основные объекты обработки металла от участка загрузки трубной заготовки в кольцевую печь до оправкоизвлекателей включительно.

При разработке рабочего проекта учитывалась возможность расширения объема регистрируемой информации как основной, так и вспомогательными системами.

Так, информационные объекты вспомогательных систем станов агрегата могут быть дополнены информацией о параметрах первоначальной настройки станов и её изменении при осуществлении технологического процесса.

Основная информационная система позволяет увеличить число вспомогательных систем, входящих в её состав.

### **Выводы**

Рабочий проект информационной системы, предполагает учет особенностей технологии и оборудования ТПА 30-102 ООО "Интерпайп Нико Тьюб". Однако, подходы к решению информационных задач и структура системы достаточно универсальны, а, следовательно, могут быть использованы при создании таких систем на трубопрокатных агрегатах для производства горячекатаных бесшовных труб.