

# Система управления брикетной фабрикой

Сокур А.А., ООО "Техаудит",  
Гарев А.А. ЗАО "Визави", г. Донецк

**М**еталлургическое производство является одним из фундаментов экономики страны. В наше время практически для всех металлургов одним из наиболее острых насущных вопросов является обеспечение качественным сырьем. Учитывая постоянный рост цен на железорудное сырье, технологи все чаще обращают свой взор на скопившиеся отходы многолетнего производства чугуна, стали и проката. Одно из решений по утилизации отходов и снижению себестоимости продукции - производство брикетов из отходов промышленного производства.

ООО "Техаудит" на базе линии по производству шлакоблоков реализовал проект по брикетированию сырья для доменных печей.

Линия по производству шлакоблоков была изготовлена нашими партнерами - итальянцами - еще в 1992-93 годах. Безусловно, на тот момент все было сделано по последнему слову техники. Контроллеры и счетчики SAIA, датчики Telemecanique, естественно, подтвердили высокую надежность и живучесть. Но технология производства изменилась, алгоритмы усложнились, и пришло время модернизировать систему управления.

Необходимо сразу отметить, что работа данной технологической ли-

нии без автоматики просто невозможна из-за большого количества датчиков и механизмов.

Краткая характеристика объекта. Все оборудование технологической цепочки можно разбить на несколько технологических линий:

1. Линия шихтоподачи. Включает в себя бункеры сырья, два силоса добавок, емкость со связующим раствором, дозирующие весы, конвейеры дозирующие, сборный и транспортный, скиповой подъемник и перемешиватель.

2. Линия прессования. Включает в себя накопитель поддонов, устройство подачи пустых поддонов под пресс, бункер подготовленной смеси, устройство заполнения формы (кассета с перемешивателем), сам пресс, конвейеры транспортировки поддонов с продукцией и подъемное устройство для накопления поддонов с мокрой продукцией.

3. Линия возврата поддонов. Включает в себя опускающее устройство поддонов с сухой продукцией, конвейеры транспортировки поддонов, устройство снятия готовой продукции с поддонов и другие транспортирующие устройства (толкатель, переворачивающий барабан и др.).

Все линии работают в непрерывном режиме, остановка любого устройства повлечет за собой простой

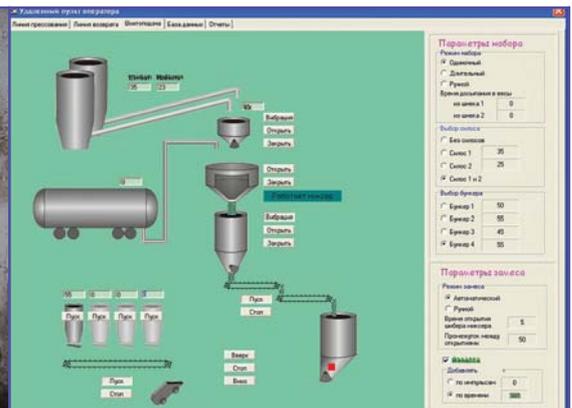
всей технологической цепочки.

Какие же функции системы? АСУ цехом брикетирования контролирует состояние концевых датчиков (порядка 170 шт.), управляет устройствами и механизмами (порядка 100 шт.), обеспечивает изменение режимов с пультов и рабочей станции оператора. Всеми устройствами и механизмами управляет центральный контроллер. Даже если оператор переводит какое-либо устройство в ручной режим управления, все команды на исполнительные механизмы выдаются системой управления с учетом алгоритмов дотягивания, замедления, дополнительных клапанов и т.п.

Верхний уровень программного обеспечения позволяет вести удаленный мониторинг технологической линии, формировать отчеты по производству, расходу материалов за выбранные периоды времени.

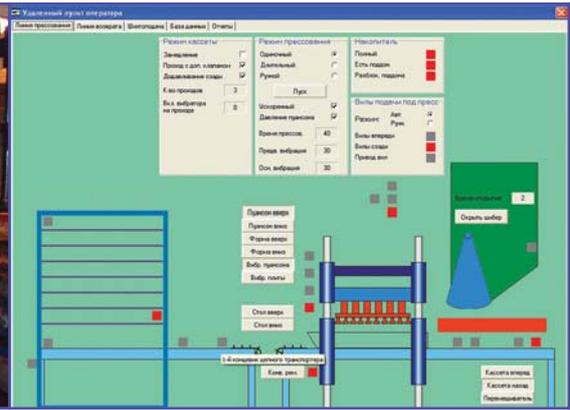
Состав системы управления. Собственно система управления построена на базе промышленного PC-контроллера Octagon Systems 6030 (США). Пришлось для установки Flash диска DOC 64Mb использовать плату-носитель PCD-897 (Advantech, Тайвань), модули ввода/вывода - UNIO96 (Fastwell, Россия), - с гальванической развязкой - ТВ124/0 и ТВ1 0/24.

Для задания режимов организо-





Линия прессования



ваны два пульта оператора. Один непосредственно подключается к контроллеру 6030 (параллельный порт), второй пульт реализован на базе контроллера ICOP-6016 (ICOP Technology, Тайвань) и подключается к последовательному порту контроллера 6030. Пульты предназначены для задания технологических режимов линии прессования и шихтоподачи. Для обеспечения бесперебойной работы каждый из пультов может быть переключен на управление другой линией (т.е. прессования или шихтоподачи). Это дает возможность задавать все режимы с одного пульта, пока обслуживающий персонал не восстановит работоспособность второго пульта.

Функции кнопок управления и переключателей оставлены на пультах управления без изменения, сигналы с этих устройств управления заведены на каналы ввода контроллера. Некоторые концевые выключатели для

повышения надежности заменены на герконовые и индуктивные. Для осуществления контроля массы набираемых добавок используется АЦП i-7016 (ICP\_DAS, Тайвань).

Рабочая станция оператора реализована на базе одноплатного промышленного миникомпьютера (ICOP Technology) с TFT-монитором, вмонтированным в пульт оператора. Рабочая станция оператора предназначена именно для визуализации процесса, т.е. формирование управляющих сигналов осуществляется исключительно высоконадежным промышленным контроллером Vortex.

Программное обеспечение визуализации процесса позволяет отображать работу механизмов линии в реальном масштабе времени, состояния датчиков, количество загружаемых добавок, задавать уставки таймеров и счетчиков, а также формировать отчеты по производству и расходу сырья за смену.

Связь контроллера и станции оператора осуществляется по каналу интерфейса RS232. Компьютеры верхнего уровня (контора предприятия, т.е. рабочее место руководителя и коммерческого отдела) связываются со станцией оператора по каналу сети Ethernet. На верхнем уровне существует возможность просматривать отчеты по производству и расходу материалов за выбранные периоды времени (заданные периоды, также за час, смену, сутки, месяц), а также наблюдать за работой линий.

Скриншоты программ, фото устройств управления, пультов оператора, рабочей станции, технологических линий, позволяют наилучшим образом оценить уровень выполненной работы.



**КОНТАКТЫ:**

т. (050) 258-19-66, (050) 478-48-83  
e-mail: garyov@vizavi.donetsk.ua,  
e-mail: tehaudit@mail.ru



Шкаф управления



Пульт управления



Линия возврата поддонов

