



Технологические решения для горизонтального пресса

Наименование проекта: «Модернизация горизонтального гидравлического пресса усилием 20 тыс. т.с.»



Цели и задачи проекта

- замена устаревшего оборудования;
- повышение надежности;
- минимизация простоев и снижение времени циклов;
- снижение эксплуатационных расходов;
- повышение качества продукции;
- минимизация «человеческого фактора».

Особенности проекта

Пресс №120 на водомасляной эмульсии с усилием прессования 20 тыс. т.с. был построен ПО «Уралмаш» в 60-х годах XX-го века. Это один из двух самых мощных горизонтальных экструзионных прессов в России.

Технические характеристики объекта управления

- Наибольшее давление рабочей жидкости - 320 кг/см^2 , в линии наполнения - 12 кг/см^2 ;

- Ступени давления пресса при $P=320 \text{ кг/см}^2$: I ступень 6 500 т.с. – 2 прошивных цилиндра, II ступень 13 000 т.с. – 4 главных цилиндра, III ступень 20 000 т.с. – главные и прошивные цилиндры;
- Максимальный ход подвижной траверсы – 2550 мм;
- Усилие двух цилиндров обратного хода подвижной траверсы – 1400 т.с., наибольший ход плунжера – 2550 мм;
- Усилие двух цилиндров контейнера при прижиме – 1280 т.с., усилие двух цилиндров контейнера при обратном ходе – 760 т.с., наибольший ход контейнера – 2550 мм;
- Ход прошивной системы – 2200 мм;
- Диаметр втулок контейнера – O650, O800, O1100, O950 мм;
- Длина контейнеров – 210 мм;
- Наибольшая длина готового изделия – 4700 мм.

Состав работ

- Проведено обследование объекта;
- Выполнены проектные работы по реконструкции пресса;
- Заменены гидравлические распределители и клапаны наполнения на новые, производства компании Hauhincso;
- Установлены новые датчики положения траверс, концевые и путевые датчики положения механизмов пресса;
- Установлен новый шкаф управления, включающий ПЛК, платы управления пропорциональными клапанами, пускозащитную аппаратуру;
- Установлены новые пульта оператора;
- Разработаны программы управления контроллером и программа визуализации для АРМа оператора;
- Разработаны формы отчетности, обеспечивающие интеграцию смежных систем пресса: податчик слитков (контроль температур после нагрева заготовки), АСУТП нагрева контейнера (контроль температур контейнера по зонам);
- Проведены пуско-наладочные работы оборудования.

Основные решения

- гидравлика на базе оборудования Hauhincso;
- система управление на базе Rockwell ControlLogix;
- около 900 IO линий, 124 клапанов;
- индивидуальная диагностика оборудования;
- сетевая база данных технологических рецептов;
- доступ к отчетам о работе пресса через веб-браузер;
- интеграция со смежными системами управления.



Достигнутые результаты:

- повышение производительности примерно в 11 раз;
- стабильность скорости прессования 0,02 мм/сек в верхнем диапазоне;
- исключено ручное управление оператора в прессовании;
- динамическое распределение усилий между главной и прошивной системами;
- увеличение ресурса цилиндров по причине ограничения усилия на прошивной системе.

Отзыв заказчика

«Новая комплектная система управления, реализованная на современном промышленном оборудовании, позволила повысить производительность пресса, эффективность производства и снизить внеплановые простои. Расширенная система диагностики обеспечивает оперативный контроль состояния и выявление неполадок элементов автоматики и гидравлической системы, которая в новой системе состоит из нескольких сотен исполнительных и контрольных элементов»,
- руководитель проекта Пахомов В.Г,
ЗАО «Алкоа СМЗ».

Примеры реализованных проектов:

- Модернизация пресса, ALCOA ОАО «Самарский металлургический завод», г. Самара.