



“DT Analyst помог DMS выявить основные причины проблем. Он доказал, что является мощным средством диагностики и оценки принятия решений”.

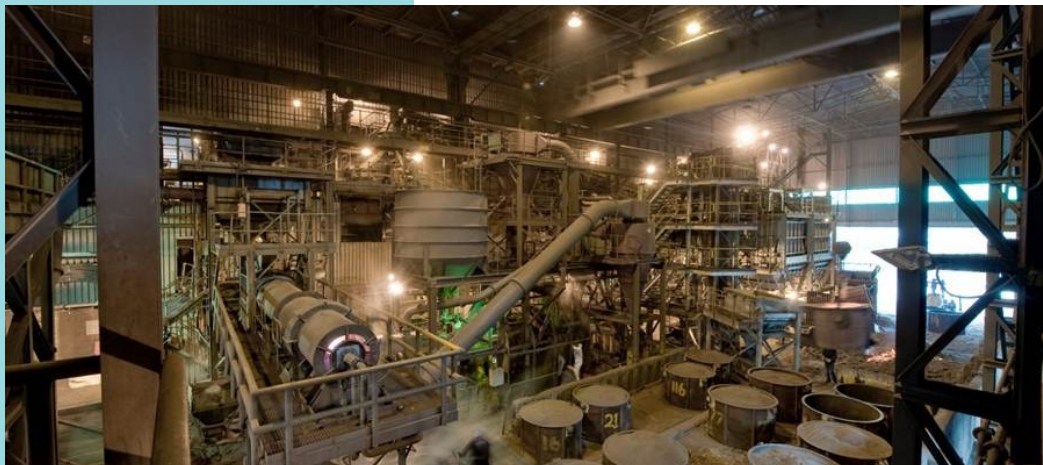
*Пит ван дер Мерве
Специалист по автоматизации Asea Brown-Boveri*

DMS Powders – непрерывный анализ эффективности производства, как способ увеличения производительности.

Meyerton, ЮАР. На заводе Meyerton ежегодно производится около 40 000 тонн металлических порошков, а компания DMS Powders (Dense Media Separators) является крупнейшим в мире производителем как гранулированного, так и дробленого ферросилиция (FeSi). FeSi используется при обогащении руды и в металлургии. Для увеличения объема выпуска продукции компания DMS Powders постепенно наращивает свою систему автоматизации, улучшая управление эффективностью производственного процесса.

С июля 2002 г. компания стала использовать DT Analyst – программу компании Wonderware, подразделения корпорации Invensys Systems, Inc, контролирующую использование основных фондов предприятия и общую эффективность оборудования (OEE - Overall Equipment Effectiveness). Данный продукт был установлен для того, чтобы обеспечить руководителей завода и оперативный персонал уникальными средствами анализа производительности предприятия, при помощи которых компания рассчитывает достигнуть своих целей в бизнесе. В большинстве решений по промышленной автоматизации основное внимание уделяется вопросам управления производственными процессами, и только в некоторых имеется возможность для анализа самих процессов. Это часто приводит к ситуации, когда основные усилия тратятся на частичное

усовершенствование процессов, которые требуют полностью нового подхода. Следовательно, необходимы средства, которые позволят, не только точно выяснить причины простоев, но также помогут персоналу предприятия выявить и устранить причины низкой производительности.



Завод DMS Powders в городе Мейертон, ЮАР

Основная цель

Целью данного проекта DMS Powders было рационализировать производственные мощности, обнаружив и устранив главные причины аварий и неэффективности при производстве FeSi. Реализация проекта увеличивала бы не только ROI (коэффициент окупаемости инвестиций) оборудования, но и повышала рентабельность предприятия.

Требования к эксплуатации

Выбранное решение должно работать с уже имеющимися продуктами Wonderware, позволяя при этом достигнуть поставленных компанией целей. Выбранный продукт должен отслеживать причины простоев и, кроме того, быть легок в управлении, чтобы быть удобным для операторов.

Выбор решения

Компания DMS приняла стратегическое решение о передаче функций своего технического отдела сторонней организации. Была выбрана служба управления основными фондами предприятия компании ABB (Asea Brown-Boveri). В том числе ABB отвечает за анализ производительности на предприятии и выявление возможностей улучшения эффективности производства.

“Мы выбрали DT Analyst потому, что всего одна его презентация продемонстрировала, насколько хорошо он соответствует нашим потребностям, а также из-за легкости его интеграции с уже установленными на предприятии продуктами Wonderware, – говорит Пит ван дер Мерве (Piet van der Merwe), специалист по автоматизации из ABB. – Несмотря на то, что успешно интегрировать можно и продукцию разных производителей, мы на собственном опыте убедились, что в случае, когда один производитель обновляет свой программный продукт, а другой этого не делает, могут возникнуть проблемы. При использовании продукции Wonderware постоянно обновляется вся линейка продуктов и поэтому остается синхронизированной. Однако самой важной причиной выбора DT Analyst была возможность определения общей эффективности оборудования (OEE)”.

Предыстория

Программа автоматизации DMS Powders началась с установки SCADA InTouch вместе с 5000-теговым IndustrialSQL Server для архивации данных. Даже на этом начальном этапе стало очевидно, что анализ трендов и определение основных причин остановок производства являются ключевыми факторами для управления предприятием. Временно был установлен пакет SPC Pro для отслеживания качества продукции, затем его сменил QI Analyst другой программный продукт Wonderware для анализа качества.

За этим последовала установка ActiveFactory – клиентских программ для составления отчетов и анализа. Получая данные из IndustrialSQL Server, и используя информацию, собранную со всего завода, они в значительной степени позволили выявлять причины возникновения проблем.

Следующим дополнением стал SCADAAlarm программный продукт для уведомления о событиях. SCADAAlarm сообщал руководству о том, что производственный участок простаивает более часа, и рассылал с помощью SMS и электронной почты информацию надлежащему персоналу, включая ежедневные производственные данные для финансового отдела и отдела маркетинга.

Важным дополнением к этому пакету решений стал промышленный WEB портал SuiteVoyager от Wonderware. С помощью этого программного продукта, используя интранет компании DMS Powders, осуществлялось наблюдение за

критически важными производственными участками, и предоставлялись ежедневные отчеты с текущей и архивной информацией и также тренды.

Создание инфраструктуры сбора, обработки и распространения информации было закончено, но все же многие вопросы остались без ответа. Например, не было объяснений операторов по поводу регистрируемых простоев? Являлись ли простои или снижение производительности результатом плохого обслуживания, производственных проблем или отклонения процесса от нормы?

Не хватало решения, нацеленного на работу с текущими и архивными данными, относящимися к простоям или снижению производительности, которое бы позволило персоналу DMS быстро устранять основные причины возникновения таких проблем.

Внедрение

Программный продукт DT Analyst легко устанавливается и настраивается. Возможность его легкой интеграции с уже существующими решениями была продемонстрирована при первой установке, которая в июле 2002 г. заняла субботу и воскресенье.

“С помощью компании Futuristix, дистрибьютора Wonderware в ЮАР, мы начали установку DT Analyst в пятницу утром и в тот же день была выполнена настройка первого производственного участка, – рассказывает ван дер Мерве. – До понедельника было подключено все предприятие, и, кроме того, мы интегрировали DT Analyst с программами IndustrialSQL Server, ActiveFactory и SuiteVoyager”.

В сентябре 2002 г. всего за два дня на новом сервере была установлена новая версия DT Analyst, и с этого времени изменение OEE стало обсуждаться на утренних производственных совещаниях.

“С помощью SuiteVoyager производственный персонал по интранету получает мгновенный доступ к данным DT Analyst и проникает в суть причинно-следственных связей, чего никогда не удавалось добиться раньше”, – говорит ван дер Мерве.

Благодаря концентрации на параметре OEE, производительности и готовности к эксплуатации программа DT Analyst помогла DMS Powders снизить время простоя индукционных печей с 8-10 часов до 5-8 часов ежедневно. Этого удалось добиться потому, что операторы и специалисты по обслуживанию стали лучше понимать, какая именно операция вызывала потерю работоспособности и снижение производительности.

“Мы максимально ограничили ввод данных вручную, – говорит ван дер Мерве. – Операторы могут выбрать категорию пользовательских заметок и внести туда данные, о которых они хотят сообщить. В дальнейшем операторы будут также вводить идентификационный номер для ускорения анализа в системе ERP SAP, являющейся одним из основных инструментов в отделе технического обслуживания”.

Программа DT Analyst также помогает устранить низкую производительность на других участках, например, на дробильном производстве, где контроль тока,

Отчет DT Analyst о производительности печи

показал, что двигатели в течение 70% времени работают вхолостую. Теперь, наоборот, в течение 70% времени они работают с нагрузкой, что и привело к повышению производительности.

Программа DT Analyst используется не только для контроля простоя и выявления причины низкой производительности.

“Программа DT Analyst делает производство DMS более экологичным. Это происходит за счет постоянного контроля выбросов из труб и предупреждения операторов о достижении неприемлемо высокого уровня выброса пыли в атмосферу”, – говорит ван дер Мерве.

“Мы проанализировали ежемесячные отчеты, что позволило проверить, были ли выбросы в пределах допустимых уровней. Если это не так, мы можем установить связь уровней выбросов с событиями, происходившими на производстве в это время, что поможет установить и устранить причины загрязнения”.

Обилие типов информации, предоставляемых программой DT Analyst, позволяет служащим и руководству предприятия проводить разграничение между вопросами производства и обслуживания, а также между запланированными и незапланированными прекращениями работы. Например, плановая остановка для осмотра печи должна быть и отражена как таковая, а не как поломка вследствие плохого обслуживания. Это приводит к выявлению точных причинно-следственных связей, неограниченных только вопросами функционирования оборудования.

“Программу DT Analyst настраивает пользователь, но программирование при этом не требуется, – утверждает ван дер Мерве. – Триггер можно настроить как запись и отклик на события, основанные на производственных переменных, известных операторам и диспетчерам. Эти события и связанные с ними триггеры не ограничены только износом механизмов. К ним могут относиться также проблемы с питанием, ошибки оператора или любые другие производственные события, как до, так и после события”.

Ван дер Мерве добавил, что, несмотря на то, что программа DT Analyst является частью интегрированных решений от Wonderware, где каждый инструмент играет

важную и строго специализированную роль в области «промышленного интеллекта», по его мнению, она лучше других подходит для быстрого и непосредственного улучшения практической работы компании за счет повышения коэффициента окупаемости инвестиций в производственные фонды.

“Программа DT Analyst помогает DMS Powders устанавливать причинно-следственные связи и выявлять проблемы на всех уровнях производства. Она доказала, что является мощным средством диагностики и оценки принятых решений, и вместе с порталом SuiteVoyager является постоянным участником наших ежедневных производственных совещаний”, – говорит ван дер Мерве.

Выгоды

Решение «промышленного интеллекта» дает DMS Powders ряд преимуществ, а именно:

- Существенно улучшенное и более быстрое выявление основных причин остановок и простоев на производстве.
- Поддерживается обратная связь с менеджерами и операторами о случаях и причинах простоев.
- Снижение времени простоя индукционных печей и измельчающих механизмов.
- Лучшее видение влияющих на производительность факторов, которые сразу не очевидны, но влияние, которых накапливаются во времени.
- Повышение коэффициента окупаемости инвестиций (ROI).
- Повышение производительности и увеличение объема выпускаемой продукции.
- Более строгий контроль над процессом производства FeSi.
- Доступ к текущим и архивным данным об оборудовании (производительность, готовность к эксплуатации), и качестве продукции с помощью интранета и программы SuiteVoyager.
- Облегченная идентификация и разграничение проблем, связанных с производством и с техническим обслуживанием.
- Фактическое устранение сбора данных вручную.
- Возможность внедрения сложных логических схем, связанных с группой причин, которые в совокупности приводят к событию простоя, – без программирования.
- Легкая настройка и интеграция с существующими решениями автоматизации, приводящими к быстрому внедрению.
- Возможность автоматической записи и перекрестных ссылок на дополнительные процессы или связанные с событиями параметры, сопровождающие простой или какое-либо событие (например, чрезмерный выброс пыли из заводских труб).
- Улучшение графиков технического обслуживания.
- Возможность сравнения производительности DMS Powders с международными стандартами.

Об общей эффективности оборудования (OEE - Overall Equipment Effectiveness)

OEE – это система измерений, используемая ведущими производителями, которая позволяет менеджерам

оценивать истинную эффективность и потенциал предприятия перед принятием решений о расширении или приобретении нового оборудования. OEE стала важным связующим звеном между финансовыми и эксплуатационными характеристиками производственных фондов. Общая производительность единицы оборудования или даже всего предприятия определяется суммарным воздействием 3 факторов: работоспособности, уровня производительности (в т.ч. скорости работы механизмов или производительности оборудования) и оценкой качества. Предположим, что индукционная печь (например, та, что используется на заводе DMS), простаивает 50% времени вследствие поломок, очистки шлаковика, пересменка и т.п. Предположим также, что когда печь работает, то ее КПД составляет 70% из-за пониженного питания вследствие высокого потребления другим оборудованием. И, наконец, предположим, что конечный продукт содержит 20% брака. Воздействие этих трех факторов комбинируется следующим образом:

Работоспособность (0,5) x производительность (0,7) x качество (0,8) = 0,28 (скажем, 0,3)

Получаем значение OEE всего лишь 30%, но если спросить технолога, как работает печь, он, вероятно, ответит, что ее производительность составляет 24/7. Истинная степень низкой производительности так скрыта из-за того, что совместный эффект практически не измеряемых составляющих очень трудно оценить. Недостаточная очевидность также маскирует тот факт, что эффективность работы печи в 30% влияет на производственную деятельность в целом, а именно приводит к плохой работе с клиентами, нарушению графиков поставок и проблемам в планировании.

О компании DMS Powders

Компания DMS Powders является подразделением компании Samancor Manganese, которая, в свою очередь, входит в состав корпорации BHP Billiton Group. Ежегодный объем производства предприятия составляет 32 000 т (измельченных) и 7 000 т (гранулированных) продуктов

FeSi, которые используются, в основном, в качестве утяжелителей при обогащении руды и добавок при плавке металлов. Данное производство выпускает целый ряд сортов ферросилиция, подходящего для любых применений. Технические характеристики были получены после исследований в ЮАР и Австралии в сотрудничестве с потребителями по всему миру. Это было сделано для того, чтобы добиться производства продукта, обладающего оптимальными показателями однородности, прочности, вязкости, устойчивости к коррозии, магнитной восприимчивости, плотности и абразивной стойкости. Предприятие и его производственные мощности проходят самый строгий контроль для обеспечения качества продукции и достижения непрерывности поставок. Модернизация существующих производственных мощностей позволит предприятию разнообразить диапазон выпускаемых металлургических порошков.

В заключение

“Мы обнаружили, что вложения, сделанные в программный продукт DT Analyst, очень легко оценить, – говорит Ван дер Мерве, – потому что были «нажаты правые кнопки» как в оперативном, так и в финансовом управлении. Программа решила вопросы производства, коэффициента окупаемости инвестиций и финансовые проблемы, которые руководство хотело решить. Именно поэтому OEE часто называют связующим звеном между финансовыми и эксплуатационными характеристиками производственных фондов.

Мы уверены, что со временем в программе DT Analyst будет также уделяться большее внимание вопросам рентабельности при управлении производством.

Производство без DT Analyst, немного походит на телемастера, пытающегося починить телевизор, не имея под рукой измерительной аппаратуры. Он, вероятно, никогда не выявит поломку, и телевизор останется сломанным. Это еще один пример того, что Вы не сможете управлять (или чинить) тем, что вы не можете измерить”.



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

МОСКВА
тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

САМАРА
тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

КИЇВ
тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

МИНСК
тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

КАЗАХСТАН
тел. +77779994825
sales@wonderware.kz