

STEEL CASE STUDY



Компания:
ArcelorMittal
Dunkerque

ArcelorMittal Dunkerque ежегодно производит более чем 6 млн. тонн стали на комплексном сталеплавильном заводе.

SCOOP помогает сократить расходы на сырье в **ArcelorMittal Dunkerque**.

Имея 320,000 сотрудников в более чем 60 странах по всему миру, ArcelorMittal располагает промышленными предприятиями в 27 странах в Европе, Азии, Африке и Америке. Его общая производственная мощность достигает 130 млн. тонн (ок. 10% мировой мощности производства стали). Сталеплавильный завод ArcelorMittal в Dunkerque специализируется на производстве плоского проката из углеродистой стали и владеет тремя доменными печами (BF2, BF3 и BF4), причем BF4 является одной из самых высокопроизводительных доменных печей в Европе. Эта площадка также включает в себя два коксовых завода, две аглофабрики, один сталелитейный цех с тремя преобразователями, четырьмя линиями непрерывного литья для плоских заготовок, одним станом горячей прокатки и одним станом холодной прокатки.



"Мы уже обладаем определенными инструментами, позволяющими нам рассчитывать смесь сырьевых материалов, необходимую для нашего производства. Однако наши станки позволяют нам оптимизировать только одно отделение за раз. (...) Когда мы увидели презентацию N-SIDE в Dunkerque, мы были поражены тем фактом, что SCOOP возможно интегрировать, и при этом получить результаты через несколько секунд."

Жан-Мари ЛИБРАЛЕССО,
Генеральный менеджер, отдел
производства чугуна-
производственная координация

Задача:

Понизить затраты на сырьевые материалы и улучшить обмен информацией между различными производственными единицами

N-SIDE, компания, специализирующаяся на применениях технологических исследований для сталелитейной промышленности, связалась с объектом Dunkerque в 2003 г. и объяснила выгоды использования инструмента по оптимизации использования сырьевых материалов SCOOP (Оптимизация расходов для производства стали) для руководства. >>>



STEEL CASE STUDY

►► После чего менеджер отдела компании принял решение попросить Жана-Мари Либралессо, Генерального менеджера, отдел производства чугуна (производственная координация), обратить внимание на инструмент N-SIDE для понижения общих расходов на производство стали.

"У нас уже было несколько систем, позволяющих нам рассчитать состав сырьевых материалов, необходимых для нашего производства", - объясняет Жан-Мари Либралессо. - "Однако наши инструментальные средства позволяют нам оптимизировать только одно отделение за один прием - коксовый завод, аглофабрику и доменную печь - и после каждого расчета, выполненного в выбранной единице, необходимо просматривать влияние на модель следующего отделения в технологическом процессе".

В отличие от используемых инструментов, система SCOOP принимает в расчет весь набор производственных этапов и вычисляет интегрированную технико-экономическую оптимизацию. Именно это привело Жана-Мари Либралессо к организации встречи с N-SIDE, который создал этот программный инструмент после многих лет исследований и сотрудничества с бельгийскими университетами.

"Когда мы увидели презентацию N-SIDE в Dunkerque, - говорит Либралессо, - мы были поражены тем фактом, что инструмент было возможно интегрировать, и при этом результаты были получены через несколько секунд. Поначалу мы думали, что это была простая модель лишь с балансами материалов, но после детального ознакомления, мы обнаружили, что этот инструмент является намного более продвинутым, и что он также включает в себя функции моделирования для термодинамики, функции расчета количества произведенного продукта, химического баланса, определения качества продукции (I10, I20, I40...) и т.д.. Чтобы понять основы работы инструмента, мы организовали визит в Liège (Бельгия), где наши коллеги продемонстрировали, каким образом они уже используют это инструментальное средство. После этого визита мы были убеждены, что система SCOOP может помочь нам."

Во время угольного кризиса в 2003-2004 гг., различные объекты Arcelor должны были отреагировать на изменения в цене на уголь и



приспособиться как можно быстрее, чтобы подобрать уголь, необходимый для заданного качества стали. Благодаря интегрированному оптимизационному инструменту SCOOP, Arcelor Liège смог практически незамедлительно отвечать на каждое новое рыночное условие, в то время как расчет в Dunkerque был более комплексным и медленным. Когда команда Жана-Мари Либралессо отправилась в Liège, она получила объяснения от пользователей SCOOP и узнала, как у Liège получилось быть таким реакционноспособным на изменения в доступности материалов.

Задача накопления сырьевых материалов является стратегической целью сталелитейной промышленности. Такой объект как ArcelorMittal Dunkerque, производящий более 6 млн. тонн стали каждый год, имеет сырьевой бюджет, приближающийся к 1 млрд. евро, что представляет собой более 80% общих расходов на производство стали. Дополнительно необходимо своевременно принимать в расчет спад в накоплении материалов для расчета нового идеального состава материалов, что делает возможным производство стали с заданным качеством при низких расходах.

РЕШЕНИЕ:

SCOOP, основанный на математических моделях, делает возможным расчет состава материала - самого дешевого для данного качества стали и совместимого с каждым производственным процессом.

SCOOP (Оптимизация расходов для производства стали) является системной программой, которая постоянно совершенствовалась в течение 10 лет. Первоначально она была разработана в UCL (Католическом Университете Louvain) в качестве исследовательского проекта и в дальнейшем стала краеугольным камнем стратегии сталелитейной промышленности N-SIDE в



специализации сопутствующих результатов в технологических исследованиях UCL & ULG (Университета Liège). Г-н Либралессо объясняет: "В ArcelorMittal много людей работает в отделении исследований и развития. Мы создаем инструменты для принятия решений по составу сырьевых материалов уже много лет. Некоторые из наших инструментов обладают даже большим спектром анализируемых задач, чем решение SCOOP".

"Тем не менее у нас нет инструмента, дающего возможности оптимизации состава продукта, который учитывал бы полный спектр производственных этапов. Наибольших успехов в этой области мы достигли в N-SIDE. Во время применения этого инструмента большая часть работ заключалась в определении того, какие технические детали необходимы для интегрированной оптимизации. Однако нам пришлось концентрироваться на элементах, которые действительно увеличивают ценность технико-экономической оптимизации и уничтожают любые нерелевантные формулы в этом отношении. С этой точки зрения внедрение SCOOP было настоящим успехом".

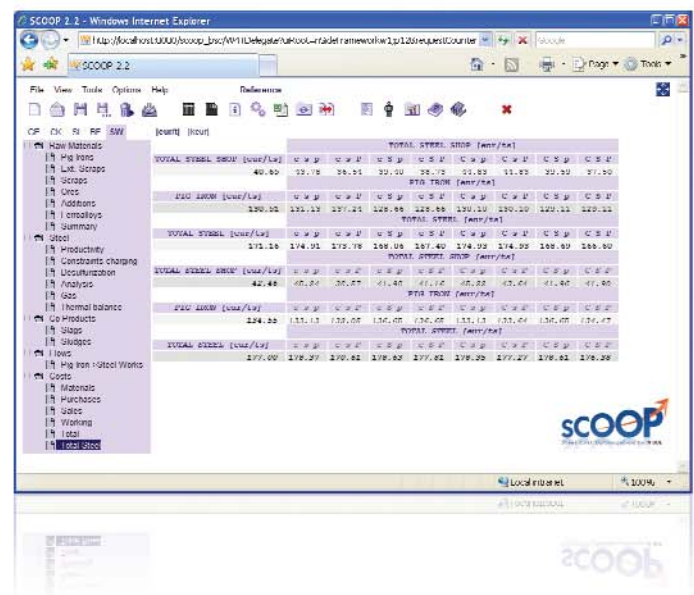
Другим важным пунктом, учтенным г-ном Либралессо, был аспект накопления знаний. "Каждый производственный объект, - объясняет г-н Либралессо, - со временем развивает свои собственные локальные формулы. Действительно, не все можно обнаружить в научной литературе. Иногда проходят годы, для того чтобы создать решения, которые могут быть эмпирическими, но которые являются наиболее подходящими для технологического процесса. Это и есть ядро нашего знания, позволяющее нам производить сталь с использованием оптимального процесса на постоянной основе. Все это знание, накопленное в течение многих лет, для нас является бесценным. Однако это знание в течение долгого времени было разрозненным по нескольким отделением. Некоторые из людей, которые создали эти формулы, специфичные для технологического

процесса в Dunkerque, уже там не работают, и не все было задокументировано полностью и детально".

Все химические, термодинамические, логистические и другие виды формул, посвященные объекту в Dunkerque или полученные из литературы, задокументированы в инструменте. Простой щелчок мышью на тексте гиперссылки на экране позволяет увидеть детали переменной, затем формулы, в которых она была использована, со ссылками, при необходимости, к другим типам документов - меморандумам, научным статьям..... Затем, используя другие гиперссылки, каждый может получить доступ к другим использованным переменным и формулам.

Инструмент сравнительного сценария позволяет пользователю протестировать большой объем разных предположений и сравнить их. Например, мы можем сравнить различные производственные уровни и увидеть их влияние на производственные расходы за тонну стали. Мы можем также обратиться, например, к различным способам размола и сравнить их влияние на процесс и т.д...

"SCOOP является высокопроизводительным инструментом", - говорит Жан-Мари Либралессо. - Однако это не инструмент для неопытного человека: необходимы определенные знания технологического процесса для его запуска. SCOOP своевременно предоставляет механизм для определения ошибки в случае невозможности решения, который указывает пользователю на любую несовместимость параметров".



ПРЕИМУЩЕСТВА:

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАСХОДЫ СОКРАЩЕНЫ
ПРИБЛ. НА 1€- 4€ ЗА ТОННУ СТАЛИ

"Приблизительные расчеты показывают нам потенциальную прибыль в сумме ок. 2 евро за тонну стали", - говорит г-н Либралессо. - Однако в нашей ситуации необходимо учитывать, что выбранные используемым инструментом материалы не всегда имеются в наличии, поскольку нам нужно распределять имеющийся материал между другими производственными площадками в группе. Конечно, когда наш покупатель говорит нам, что материала нет в наличии, мы можем подобрать заменяющий продукт или смесь продуктов, входящие в рамки наших технических ограничений при помощи SCOOP. Я полагаю такое утверждение реалистичным, поскольку по причине такого специфического ограничения прибыль приближается к 1 евро за тонну для ArcelorMittal Dunkerque, что является существенным, принимая во внимание наш уровень производства (более чем 6 млн. тонн)".

Будущее:

ПОСТОЯННОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Запланировано несколько усовершенствований: экологические ограничения, новое понимание технологии (например, новые модели качества), новые формы пользователей (пользовательский интерфейс). Так, сталелитейный цех не является частью текущего поля деятельности, хотя SCOOP также способен интегрировать и этот отдел. В настоящий момент область применения ограничена производством чугуна (коксовый завод, аглофабрика, доменная печь).



STEEL CASE STUDY

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

Быстрое возвращение инвестиций благодаря полной интеграции различных производственных фаз

Совершенствование обмена информации между отделами

Накопление опыта при помощи стандартного инструмента

Более быстрая реакция на изменения в условиях рынка или при недостатке сырья

Инструмент технико-экономических переговоров для расчета оптимального выбора сырья

"Приблизительные расчеты показывают нам потенциальную выгоду в размере прикл. 2 евро за тонну стали "

Жан-Мари ЛИБРАЛЕССО, Генеральный менеджер, отдел производства чугуна-производственная координация