



Кеннет ВИЗИКОВСКИ
Старший вице-президент
компании СЕТКО (США)

В 1970 г. закончил Технологический Институт Карнеги (ныне Университет Карнеги Меллон, США) по специальности "инженер-механик" со степенью бакалавра. После окончания учебы (1970-1981 гг.) работал в проектно-инжиниринговой компании "Драво" (г. Питтсбург, США), где прошел путь от молодого инженера до одного из шести руководителей проекта инжиниринговой фирмы численностью более 400 специалистов; специализация проектирование углеобогащительных фабрик. С 1981 по 1986 г. - вице-президент и глава Питтсбургского офиса инжиниринговой компании "Нортон-Хамбелтон", специализировавшейся на проектировании и строительстве углеобогащительных фабрик. С 1986 г. в течение 10 лет был учредителем и вице-президентом компании "СИИ, Инк.", г. Питтсбург, одной из ведущих в то время фирм по проектированию углеобогащительных фабрик в США. С 1996 г. по настоящее время - старший вице-президент компании СЕТКО (США) - инжиниринговой компании, поставщика оборудования и технологических комплексов для углеобогащительных предприятий России и стран быв. СССР.

За более чем 35 лет трудовой деятельности, посвященной углеобогащению, г-н Визиковски принимал участие в реализации более 70 проектов строительства новых, модернизации и реконструкции существующих углеобогащительных фабрик. Среди фабрик, построенных по проекту г-на Визиковски, - ОФ шахты "Галасия" компании "Американ Коул" - один из флагманов американского углеобогащения.

Проекты, выполненные во время работы в компании "Драво": Duquesne Light Warwick plant (1974 г.); American Electric Power plant, Хелпер, шт. Юта (1977 г.); United States Steel Cumberland "C" plant (1977 г.); Massey Coal Corp. "Morrowbone Development" plant (1977 г.); American Electric Power Muskingam plant (модернизация, 1978 г.);

American Electric Power Meigs plant (модернизация, 1980 г.).

Проекты, выполненные под его непосредственным руководством: Washington Irrigation and Development, Центральная, шт. Вашингтон (1983 г.); Old Ben Coal Co. plant № 26, Сессор, шт. Иллинойс (1985 г.); Проектирование комплектной фабрики для Gulf Resources, Канада, для MT Klappan Reserve (1985 г.); Проектирование комплектной фабрики для Dennison Resources, провинция Альберта, Канада (1984 г.); Модернизация двух фабрик в шт. Вирджиния, принадлежащих Westmoreland Coal Co. (1985 г., 1986 г.). Свою деятельность в России Кеннет Визиковски начал в 1993 г. с посещения ОФ "Нерюнгринская" ПО "Якутуголь" по вопросам модернизации и поставки технологического оборудования взамен изношенного для этой фабрики. Реализованные технологические проекты в России включают: ЦОФ "Кузбасская", ОФ "Антоновская", ЦОФ "Печорская", ОФ "Красногорская", ОФ "Спутник" (шахта "Заречная") и др.

1994-2004

"СЕТКО" В КУЗБАССЕ - этапы большого пути

Впервые в Россию я приехал для оценки углеобогащительной отрасли в 1993 г., в Кузбасс же мне удалось попасть лишь в конце 1994 г. С тех пор прошло без малого 10 лет...

Из бесед с техническими специалистами кузбасских фабрик я сделал принципиально важное заключение: **углеобогащение в России развито технически грамотно с упором на максимальное извлечение угля в концентрат, вместе с тем никакого внимания не уделялось экономическим аспектам применяемых технологий и оборудования.**

Для обеспечения ускоренного роста конкурентоспособности предприятий национальной угольной промышленности в условиях рынка требовался коренной пересмотр подхода к данному вопросу с первоочередным вниманием к экономической стороне проблемы.

В США, стране с высокоразвитой рыночной экономикой, проработано мно-

жество технологических концепций, накоплен богатейший опыт с выбором среди прочих следующих направлений развития:

1. Использование наиболее эффективных процессов обогащения, классификации и обезвоживания угля;
2. Применение надежного и долговечного оборудования от лучших мировых производителей;
3. Максимальное использование механического обезвоживания;
4. Производственные расходы, связанные с обогащением, должны быть соразмерны условиям конкретных рынков.

Первым важным проектом в Кузбассе для компании СЕТКО стало внедрение

схемы обогащения крупнозернистых шламов в спиральных сепараторах и обезвоживание тонкого концентрата (кп. 0 - 2 мм) в осадительно-фильтрующих центрифугах "Декантер" на ЦОФ "Кузбасская" в 1997 г. Этому проекту предшествовала поездка делегации ведущих специалистов Кузбасса и института "Гипроуголь" по приглашению СЕТКО в США, где по достоинству были оценены технико-экономические показатели передовых американских фабрик. Были получены некоторые ответы на накопившиеся в течение ряда лет вопросы по использованию тех или иных передовых технологий, применявшихся в США и других странах. Правильность

этих ответов была проверена годами успешной эксплуатации углеобогачительных предприятий в США в условиях жесткой конкуренции на внутреннем и мировом рынках.

Реализации проекта модернизации ЦОФ "Кузбасская" предшествовала большая совместная работа со специалистами фабрики по изучению сырьевой базы, действующего технологического процесса и рынков сбыта готовой продукции. Результатом применения новых технологий явилось значительное снижение себестоимости переработки угля. Например: использование центрифуг "Декантер" для механического обезвоживания тонкого концентрата позволило уменьшить количество работающих сушильных агрегатов вдвое, причем в оставшихся температура снизилась на 150 - 200°C, что благотворно сказалось на управляемости и безопасности термической сушки.

Модернизация ЦОФ "Кузбасская" стала отправной точкой для создания в России высокоэффективных и конкурентных предприятий по переработке угля, согласно упомянутому ранее четырем направлениям.

Хотя в статье речь идет о Кузбассе, я не могу не упомянуть о работе компании SETCO по модернизации ЦОФ "Печорская" ОАО "Воркутауголь", проведенная поэтапно и завершившаяся в 2003 г. ЦОФ "Печорская" - одна из новейших фабрик начала 1990-х гг. Сразу после сдачи в эксплуатацию в 1993 г. возникла необходимость ее срочной реконструкции, так как из проектных 6,9 млн т переработки в год, из-за просчетов в запроектированной технологии и изменения содержания шлама в исходном сырье реально удавалось перерабатывать 3,5 млн т. Тщательный анализ реального состояния дел на этой фабрике и фактической сырьевой базы позволил специалистам компании SETCO предложить ее модернизацию с минимальными капитальными и временными затратами. Модернизация предусматривала внедрение схемы обогащения шламов кл. 0,2 - 1,5 мм в спиральных сепараторах и рекон-



Применение центрифуг "Декантер" на ЦОФ "Кузбасская" позволило значительно снизить себестоимость процесса обогащения.

струкцию узла дешламации мелкого угля перед его обогащением в тяжелосредних циклонах (замена низкоэффективной дешламации в багер-элеваторах на комбинацию "дуговое сито плюс вибрационный грохот").

Результаты совместной работы SETCO со специалистами ЦОФ "Печорская" и ОАО "Воркутауголь" полностью оправдали ожидания партнеров. После модернизации всех четырех подсекций фабрики ее производительность по переработке увеличилась до 6 млн т в год. Дальнейшее увеличение сдерживается только недостаточными мощностями термической сушки, которая стала "узким местом" из-за значительного увеличения содержания шлама в исходном сырье по сравнению с проектным уровнем. Расход магнетита (общий для крупной и мелкой схемы) снизился с 5 - 6 кг на тонну исходного, обогащаемого в тяжелых средах, до менее 1 кг/т. Внедрение схемы спиральных сепараторов привело также к значительной экономии затрат на флотореагенты.

Заметим, что в то же самое время, когда мы обсуждали со специалистами ЦОФ "Печорская" и ОАО "Воркутауголь", как

провести реконструкцию их фабрики, компания "Росуголь" проводила тендер на поставку для ЦОФ "Печорская" отсадочных машин, предназначенных для замены существующих тяжелосредних циклонов на мелком классе. Единственная причина, по которой высокоэффективный процесс обогащения в тяжелых средах предполагалось заменить на менее эффективный водный процесс - недостаток опыта проектирования и эксплуатации схем с тяжелосредними циклонами в России. До проектирования и строительства фабрик компанией SETCO в России существовало всего три предприятия с обогащением мелкого угля в тяжелых средах, включая ЦОФ "Печорская". Все они переживали одни и те же проблемы (высокий расход магнетита, ограниченная производительность, потери первичного концентрата в промпродукте). ЦОФ "Печорская" оказалась в более выгодном положении: опыт нашей компании позволил сохранить тяжелосредние циклоны, которые сейчас обеспечивают наиболее эффективное обогащение мелкого угля при низких производственных затратах. Частью модернизации ЦОФ "Печорская" явилось внедрение замкнутой схемы обезвоживания хвостов флотации на ленточных фильтр-прессах, исключив их сброс в практически заполненный отстойник, предусмотренный первоначальным проектом.

В 1999 - 2000 гг. в понимании собственниками и руководителями российских угольных компаний экономических аспектов транспортировки и переработки угля произошел переворот. Промышленность осознала тот факт, что затраты на транспортировку рядового угля, включая породу в нем, до ближайшей цент-



Реконструкция узла дешламации и внедрение схемы спиральных сепараторов на ЦОФ "Печорская" позволили значительно сократить расходы флотационных реагентов и магнетита.

ральной обогатительной фабрики слишком велики, а строительство фабрик непосредственно при шахтах и разрезах с использованием наиболее эффективных процессов и оборудования позволит значительно снизить себестоимость в расчете на тонну концентрата. **Причем цель заключается в том, чтобы максимизировать прибыль, а не просто производить как можно больше концентрата.**

Американский опыт компании SETCO, особенно успешный пример ЦОФ "Кузбасская", позволили нашей компании в 2000 г. выиграть тендер на разработку технологического проекта и поставку полного комплекта технологического оборудования для главного корпуса новой обогатительной фабрики "Антоновская" вблизи г. Новокузнецк (ныне - часть холдинга "Сибуглемет").

Заслуживает внимания тот факт, что уже на стадии подготовки предложения ОФ "Антоновская" стала предметом бурного обсуждения и споров. **Фабрика с извлечением коксующегося угля по всем классам крупности (до нуля), использующая исключительно механические методы обезвоживания концентрата, без использования термической сушки казалась одним несбыточной мечтой, а другим - полной утопией.** Компания SETCO разработала технологию с учетом предложений заказчика и его проектного института и полностью взяла на себя гарантии по достижению фабрикой проектных (контрактных) качественно-количественных показателей ее работы. Гарантии SETCO были подкреплены значительной частью стоимости контракта, выплачиваемой исключительно в случае их достижения.

При активном участии специалистов SETCO в качестве консультантов институт "Гипроуголь" выполнил проект компоновки главного корпуса. Одновременно институт занимался проектированием инфраструктуры фабрики (углеподготовка, склады, погрузка и т.д.).

ОФ "Антоновская" эксплуатируется уже три года. Используемые в ней базовые принципы наиболее эффективных процессов и оборудования и интенсивного механического обезвоживания позволили добиться блестящих результатов. При проектной годовой производительности по переработке 3 млн т в 2003 г. ОФ "Антоновская" переработала свыше 4,1 млн т, что достигнуто за счет выбора запаса, предусмотренного "коэффициентом неравномерности", принятым в России, и увеличения времени использования оборудования: почти 7 000 ч работы в год по сравнению с проектными 6 000 часами. За три года ОФ "Антоновская" не получила ни одной претензии к качеству выпускаемого кон-

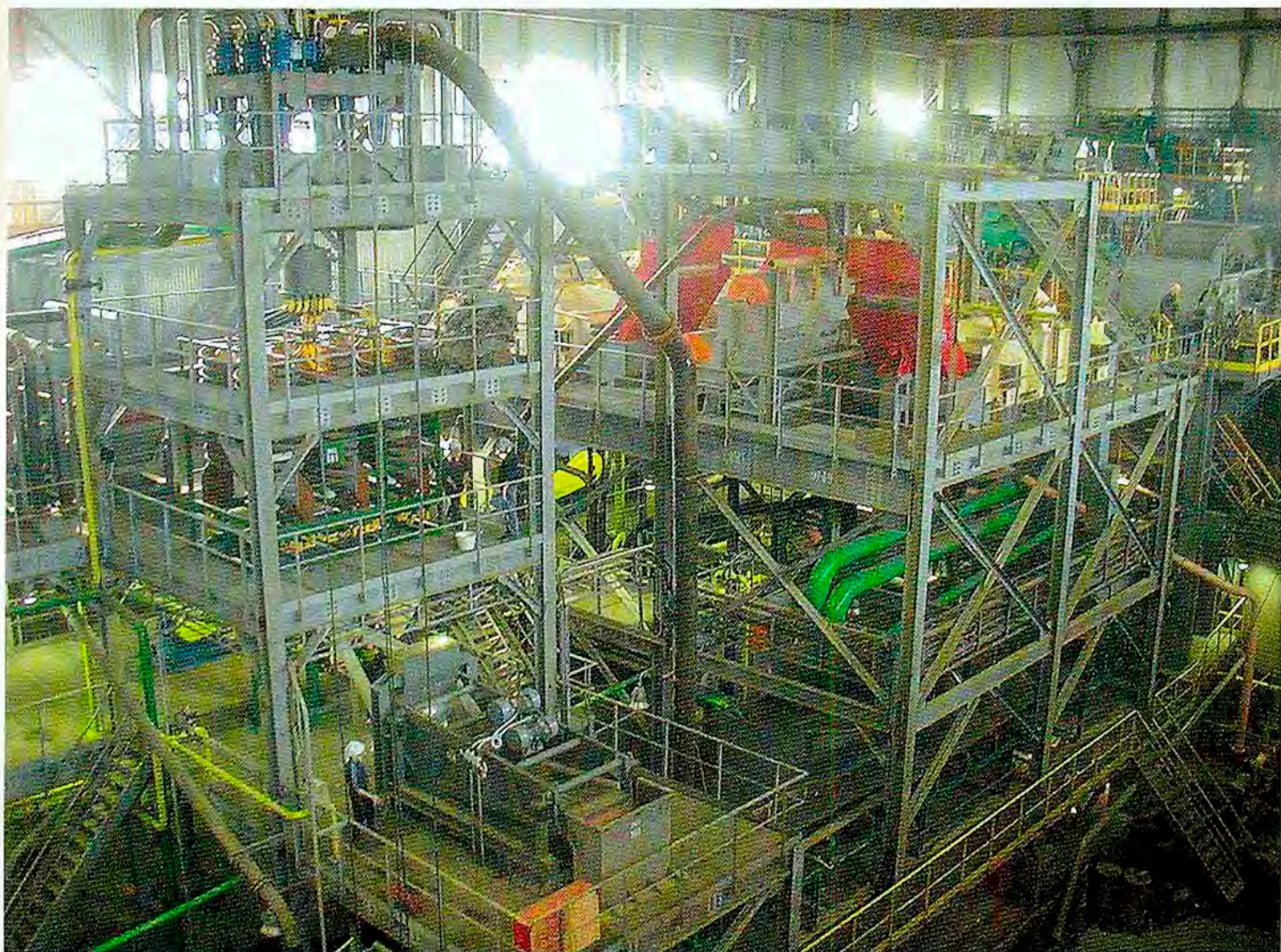


ОФ "Антоновская" - первая фабрика в России, выпускающая коксующийся концентрат с извлечением до нуля без термической сушки, - в работе с сентября 2001 г.

центра, в том числе по влажности, когда в зимнее время приходится работать при самых низких температурах. Все три года ОФ "Антоновская" работает с водно-шламовой схемой, замкнутой в пределах главного корпуса, не использует наружных отстойников, являясь примером минимального воздействия на окружающую среду. Высокорентабельное производство на ОФ "Антоновская" позволило ее инвесторам обеспечить максимальную прибыль на рубль инвестиций и занять лидирующие позиции на рынке коксующегося концентрата, как в России, так и за рубежом. По выработке на одного работающего ОФ "Антоновская" является лидером в отрасли.

По этим же принципам были спроектированы ОФ "Красногорская" и ОФ "Спутник" (шахта "Заречная"). В настоящее время SETCO выполняет следующие проекты:

- ОФ "Листвянская" ЗАО "Сибирский Антрацит", Новосибирская обл. (антрациты) - разработка технологии комплектной модульной обогатительной установки для нового главного корпуса фабрики.
- ОФ "Распадская", г. Междуреченск, Кузбасс (кокс) - разработка технологии комплектных модулей обогащения кл. 0-13 мм для новой фабрики. Поставку оборудования осуществляет компания ООО "Техмашинвест".
- ГОФ "Томусинская", г. Междуреченск, Кузбасс (кокс) - разработка технологии и внедрение схемы переработки шламов.
- ОФ "Северная", г. Березовский, Кузбасс - разработка технологического проекта и поставка комплекса технологического оборудования для главного корпуса новой фабрики. Поставку оборудования осуществляет компания ООО "Техмашинвест".



Модуль обогащения угля класса 1 - 13 мм в тяжелосредних циклонах и модуль переработки шламов поставки SETCO на ОФ "Спутник" (шахта "Заречная", г. Полысаево, Кузбасс)

В первом квартале 2005 г. планируется запуск ОФ "Распадская" - самой крупной углеобогащательной фабрики в Европе.

ВЫВОДЫ

Мы начали работать в Кузбассе 10 лет назад с четко определенными принципами:

1. Использование наиболее эффективных процессов обогащения, классификации и обезвоживания угля;
2. Применение надежного и долговечного оборудования от лучших мировых производителей;
3. Максимальное использование механического обезвоживания;
4. Производственные расходы, связанные с обогащением, должны быть соразмерны условиям конкретных рынков.

По реализации каждого из этих принципов мы добились большого прогресса. Это ясно демонстрируется фабриками, которые уже в работе. Тех же принципов мы придерживаемся при проектировании новых предприятий по обогащению угля.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Вышеупомянутые мною успехи компании SETCO были бы невозможны без наших контрагентов - представителей российской угольной промышленности. К сожалению, чтобы перечислить всех, понадобилась бы не одна страница.

Я благодарю наших друзей и партнеров за сотрудничество и помощь, которые сделали последние 10 лет моей жизни плодотворными и приятными, и надеюсь на дальнейшее взаимодействие.