

DORAN GROUP

ул. Kościuszki 22, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Тел. +48 52 385 88 73

Факс +48 52 385 88 73

<http://www.dorangroup.pl>

# DORAN GROUP

## 2014

*История фирмы, выбранные моменты, представление нюансов связанных с технологией производства пеллета из агро биомассы*

# СОДЕРЖАНИЕ

## Содержание

История DORAN GROUP _____	1
Успехи DORAN GROUP _____	2
Технология _____	4
О чем еще стоит вспомнить ? _____	7
Контактная информация _____	9

## История DORAN GROUP

### САМАЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

DORAN GROUP это организация, которая была основана, на базе функционирующей с 2007 года фирмы Andrzej Rogulski DORAN. Компания была основана, в ответ на растущий спрос на услуги в секторе возобновляемых источников энергии в Польше и за рубежом.

Знания и опыт компании, по переработке древесной и сельскохозяйственной биомассы в пеллет, построено было на опыте многих лет предыдущей работы, по производству древесных гранул пеллета в Компании в Сенпульне Краенским. В течение нескольких лет производства, проведена была серия экспериментов, связанных с производством пеллета из: соломы зерновых, сена, биомассы мисканта гигантского, из отходов пищевой промышленности. Все последующие исследования расширяли компетенцию и опыт работников, которые после основания компании Andrzej Rogulski DORAN были приняты и участвовали в реализации новых задач в области переработки сельскохозяйственной биомассы (соломы, сена) в экологическое топливо - пеллет.

Во время многих лет деятельности в фирме Andrzej Rogulski DORAN, реализованы ряд инвестиций, связанных с:

- Осуществление инвестиционного контроля над инвестициями по строительству нового комбината по производству пеллета;
- Консультирование в модернизации существующих фабрик, производства пеллета из опилок и агропромышленной биомассы (соломы, сена);
- Содействие в оптимизации эксплуатационных расходов уже существующих на предприятии;
- Содействие в оптимизации инвестиционных расходов на новые проекты;



*Рисунок 1. Комбинат по производству Пеллета из соломы в Замостью. С производственной мощностью 55 000 т./год.*

## Успехи DORAN GROUP

### СОТРУДНИЧЕСТВО С POLISH ENERGY PARTNERS S.A. (АКТУАЛЬНО POENERGIA S.A.)

Ключевым моментом в истории DORAN было сотрудничество с большой польской компанией Polską Grupą Energetyczną Polish Energy Partners S.A. (В настоящее время Polenergia S.A.). PEP S.A. одним из первых решил довериться знаниям и опыту DORAN.



*Рисунок 2: Технологическая линия комбината GPBE Południe. Производственная мощность 60 000 т.*

Первой инвестицией, которой DORAN имел возможность подтвердить свою компетентность, была модернизация комбината в Сенпульне Краенским. После принятия комбината PEP S.A. в 2008 и позже не удачным выбором поставщиков технологий, Andrzej Rogulski (владелец DORAN) взял на себя задачу модернизации технологии, поставленной итальянскими партнерами, для выполнения и оптимизации производства.

Этот проект был успешно завершен, подтверждением этого, PEP S.A. доверил DORAN выполнение проектов, связанных со строительством 2 комбинатов по производству пеллета годовой мощностью уровня: 60,000 и 55,000 тонн. Общие объемы этих инвестиционных проектов составляли: 18500000 PLN и 25500000 PLN.

На сегодняшний день все три завода, принадлежащие Grupy Polenergia S.A. производят ежегодно около 150 000 тонн пеллета из соломы для нужд Польской Энергетической Группы. Владелец DORAN Andrzej Rogulski постоянно сотрудничает с группой Polenergia S.A. исполняя технический и технологический надзор всех заводов.

**ПЕРВЫЕ ПРОЕКТЫ НА УКРАИНЕ**

Растущие интересы к пеллету из соломы на Украине позволило нам реализовать еще одну инвестицию, основанную на строительстве фабрики в Винницком районе на Украине. Задание это было сложнее от предыдущих тем, что необходимо было приспособиться к Украинскому законодательству и к реалиям работы. Кроме того, в целях оптимизации инвестиционных расходов, инвестор решил доверить выполнение части оборудования



*Рисунок 3: Технологическая линия фабрики в Винницком районе на Украине. Производственная мощность 25 000 тонн (с возможностью увеличения до 40 000 тонн)*

украинским компаниям. DORAN был обязан, выполнять постоянный надзор за процессом закупок, технической консультации (во время подготовительных работ и проектирования), а также последующей проверки оборудования после изготовления их украинскими фирмами.

Монтаж технологий, планируемая мощность которой была должна была быть 25 000 тонн/год, длилась около 6 недель. Вовлечена здесь была команда польских инженеров, которая вела надзор над монтажом, выполняемый украинскими работниками инвестора. Запуск фабрики прошел очень гладко. DORAN уже на 2 день пусконаладочных работ получил предполагаемую часовую производительность порядка 3,2 т / ч. Наша компания в очередной раз подтвердила свою компетенцию при осуществлении данного вида инвестиций.

## Технология

### ВВЕДЕНИЕ

Производство пеллета из соломы сложный и трудоемкий процесс. Многие поставщики технологий считают, что опыт, накопленный в области проектирования линий для производства пеллета из древесных опилок достаточен для правильного проектирования переработки агро биомассу (солома, сено). Среди неопытных специалистов присутствует большая уверенность, что основным фактором, который следует учитывать при проектировании линии, является плотность сыпучего материала, а средняя влажности. Это ошибочное мнение. В течение многих лет опыта в строительстве заводов по производству пеллета из соломы и надзор за их последующим использованием, мы знаем, что солома (биомасса агро) представляет собой материал, который очень трудно перерабатывать. Причина этого состоит:

- а) Очень высокая неоднородность сырья. Это связано со значительным разнообразием на местном рынке сырья. Завод, который должен приобрести около 65000 тонн сырья на рынке, чтобы обеспечить годовой объем производства на уровне около 60 000 тонн, должен основывать закупку сырья на различных поставщиков. Часто поставщики имеют разное оборудования для сбора биомассы. Это приводит к ситуациям, в которых импортируемая агро биомасса доставляется в различных формах: рулоны (разных размеров) и прямоугольные тюки с прямым срезом (различные размеры). Эффектом этого становятся различная объемная плотность сырья и самое главное различная влажность.



Рисунок 4: Измельчающе-дробильный узел. Пример решения

- б) Загрязнение. Сельскохозяйственная биомасса в виде тюков (прямого среза или скрученного) может иметь в себе всевозможные посторонние предметы, включая металлические части, которые остались после процесса сбора биомассы с полей (в частности, это имеет место, когда используется устаревшее уборочное оборудование). Кроме того, слабо прессованная солома сама по себе может иметь большое количество земли и песка.

- в) Различные виды соломы. Это еще один фактор, который, необходимо учесть в

разработке производственной линии. На сырьевом рынке можно выделить различные типы зерновых: пшеница, рожь, ячмень, рапс. Каждое из вышеуказанного, ведет себя по-разному в процессе обработки. Одни дают большее сопротивление, другие меньше. Кроме того, в случае, когда одна солома имеет большую влажность, чем другая, то это дает дополнительное отрицательное воздействие на производственный процесс.

- d) Тенденция к аварийности измельченной соломы. Солома после предварительной обработки имеет тенденцию к засорению в сборных баках и систем передачи сырья. Это связано с очень маленькой объемной плотностью сырья и различной влажностью.

В связи с этим, при проектировании производственных линий для производства пеллета из соломы, необходимо принимать во внимание все вышеперечисленные факторы и риски.

## НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ

DORAN за время деятельности в обработке биомассы в пеллет, встретился с рядом инвестиций, многие из которых заканчивались неудачей, и судебные разбирательства идут по сей день. В большинстве случаев причина лежала по стороне поставщика технологии, которые специализируясь на обработке лесной биомассы (опилки, щепа) для производства пеллета, использовали разработанные системы проверенные путем гранулирования опилок без дальнейших доработок. Не приводя конкретные примеры, мы можем сделать вывод, что наиболее распространенные ошибки совершаемые при проектировании технологических систем являются:

- a) Незнание сырья.
- b) Отсутствие опыта работы в производстве пеллета из сельскохозяйственной биомассы (солома, сено).
- c) Использование плохой технологии (плохой выбор машин). Примером здесь является пример использование слишком малогабаритных устройства (узкие горловины), использование фидерного ковша, редлера или конвейера с порожками для транспортировки сырья, использование больших буферных баков.
- d) Использование оборудования, номинальные мощности которых недооценены.
- e) Отсутствие или частичная автоматизация технологического процесса.



Рисунок 5: Солома в круглых тюках

Необходимо обратите особое внимание, что появление только одного из этих факторов может привести к огромным проблемам с успешным осуществлением инвестиций. По этой причине, на этапе планирования проекта и выбора соответствующего поставщика технологии, мы рекомендуем уделить особое внимание анализу:

- a) доступных на рынке технологических решений,
- b) получения возможных рекомендаций,
- c) успешно реализованных проектов, в основном связанных с сельскохозяйственной биомассой.



## НАША ТЕХНОЛОГИЯ

Главным отличием DORAN от других поставщиков технологий является то, что DORAN не является производителем машин и оборудования. Мы Технологично-Консалтинговая компания, которая оплачивается инвестором и отвечает за проектирование производственных линий и целых производств таким образом, чтобы они соответствовали самым высоким ожиданиям заказчика.

Проектируемая фирмой DORAN технология по переработке агро биомассы (солома, сено) в пеллет предполагает:

- a) Использование проверенных производителей оборудования,
- b) Использование минимального количества фидеров, конвейеров, буферных резервуаров, для которых существует опасность аварии и блокировки сырья,
- c) Необходимо обратить внимание на так называемые "узкие горловины",
- d) Использование специальных систем очистки сырья,
- e) Использование запатентованной технологии,
- f) Полная автоматизация процесса, с учетом взаимосвязи между последовательными технологическими устройствами линии,



Рисунок 6: Центр управления продукции

В авторской технологии компании DORAN, устранена необходимость в сушке, из-за использования в производственном процессе химического соединения CaO. Это запатентованная технология, которая была разработана в сотрудничестве с Университетом Технологии и Естественных Наук в Быдгощчи, Польша. Использование этого метода позволяет значительно снизить инвестиционные затраты, (строительство сушилки это затраты в зависимости от выбранной технологии от 1,3 млн до 4,2 млн PLN) а также последующие расходы по эксплуатации (отсутствие стоимости сушки). В технологии с использованием CaO, возможна переработка соломы с высокой влажностью до 25%. Следует добавить, что многолетний опыт в применении этой технологии на нескольких заводах по производству пеллета из соломы, позволяют подтвердить, что она не оказывает отрицательного влияния на скорость работы оборудования и запасных частей. Это связано с тем, что добавление CaO очень мала (менее 1%) и добавляют его в часть технологического процесса изготовленного из нержавеющей стали.

Стоит отметить, что использование этой технологии, имеет смысл только в ситуации, когда небольшая часть ресурсной базы мокрая и средняя влажность ниже 22%. Когда мы имеем дело с так называемым "мокрым урожаем" или неправильно складированном, содержание влаги которого превышает 30%, инвестиции в строительство сушилки может быть необходимо.



# О ЧЕМ ЕЩЕ СТОИТ ВСПОМНИТЬ ?

## О чем еще стоит вспомнить ?

### КОМПЛЕКСНЫЕ УСЛУГИ

В дополнение к техническим и технологическим консультациям по переработке сельскохозяйственной и древесины биомассы в пеллет. DORAN также предоставляет комплексные услуги для инвестиций, связанных со строительством завода по производству пеллета.

Наш опыт показывает, что выбор правильного поставщика технологии гранулирования, это только половина успеха. Ключом к успешной реализации проекта является соответствующая планировка объектов (производственный цех, склады сырья и готовой продукции, социальные помещения), а также логистика компания в будущем. Важным вопросом здесь является предусмотреть предполагаемые размеры грузов, поступающих и покидающих завод. Кроме того, важным моментом в этом типе инвестиций, которое как правило считают тривиальным, это правильное расположение весов для транспортных средств.

Эти элементы являются лишь некоторыми из факторов, которые необходимо учитывать при проектировании всего производства. Для удовлетворения ожиданий клиентов DORAN GROUP, также предоставляет комплексные услуги в области инвестиционного планирования, которое учитывают:

- a) Создание планов по застройке земельных участков для новых инвестиций,
- b) Перепроектировка и доведения существующей инфраструктуры для производства пеллета,
- c) Создание полного архитектурного проекта конструкций и технологии,
- d) В особых случаях, полная, комплексная реализация инвестиций.



*Рисунок 7: Комбинат по производству пеллета из соломы в Зомбковицах Шлёнских. Производственная мощность: 60 000 т/г.*

### СОТРУДНИЧЕСТВО ПРИ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Одним из основных различий между услугами предоставляемыми DORAN и конкурентами является то, что мы не заканчиваем сотрудничество с клиентом после завершения проекта.

## О ЧЕМ ЕЩЕ СТОИТ ВСПОМНИТЬ ?

Благодаря опыту, приобретенному в течение многих лет сотрудничества с несколькими фабриками по производству пеллета в Польше, наша компания имеет полную компетенцию обеспечения своим клиентам услуги самого высокого качества в операционном управлении производством.

У нас есть знания и понимание рынка поставщиков эксплуатационных частей, которые предлагают свою продукцию по различной цене и самое главное разного качества.

Мы помогаем фабрикам получить значительную экономию при установке соответствующего оборудования для регенерации избранных (самых дорогих) эксплуатационных частей, таких как: матрицы, оболочки вращения.

Наш опыт показывает, что экономия при покупке сегментов и регенерации соответствующих эксплуатационных частей, может составлять несколько десятков процентов.

Через дистанционное обслуживание мы можем вести наблюдение за производственным процессом и при необходимости, генерировать соответствующую обратную связь для получения консультаций по оптимизации производственного процесса.

Мы прекрасно осведомлены в том, что получения наибольшей прибыли завода является одним из ключевых приоритетов инвестора. Мы также знаем, что помощь в достижении этой цели, приводит непосредственно к удовлетворению заказчика. Для DORAN это является главной целью, так как это приводит к долгосрочному и плодотворному сотрудничеству.

## Контактная информация

### **DORAN GROUP**

ул. Kościuszki 22, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Тел. +48 52 385 88 73

Факс +48 52 385 88 73

<http://www.dorangroup.pl>

[info@dorangroup.pl](mailto:info@dorangroup.pl)

