

## **Механическая переработка сои - эффективное решение для малых и средних мощностей**

Механическая переработка сои является подходящей альтернативой экстракционным заводам, прежде всего малых и средних мощностей.

Традиционный способ переработки соевых бобов заключается в промывании масла из подготовленных бобов химическим растворителем, чаще всего гексаном. Эта технология представляет целый ряд рисков (безопасность, инвестиции итп.). В связи с требовательностью всего процесса выгодно о такой технологии думать с мощностей в 200 000 тонн соевых бобов в год. С точки зрения технологии и энергетики самым сложным во всем процессе экстракции является работа с гексаном, потому что речь идет об очень испаряющемся и взрывчатом веществе, необходимо обеспечить безопасность работы с этим растворителем. Так как гексан – очень отравляющее вещество, его из масла и жмыха необходимо устранить. Устранение гексана это энергоемкий процесс, требующий большое количество энергии в форме пара, чтобы достичь законодательных пределов содержания этого нежелательного компонента.

### **Перерабатывать можно и без гексана**

Есть способы получения растительных масел без использования растворителей, а именно только путем шнековых прессов и экструдеров. Как раз прессование с экструзией может служить подходящей альтернативой химической экстракции масла. Особенно в отношении к сое данная технология предлагает неоспоримые преимущества переработки. Механическая переработка заключается в экструзии обрушенных, случайно необрушенных соевых бобов и частичном отпрессовании масла в шнековом прессе масличных культур. Весь процесс обойдется

без использования каких-либо химических растворителей, это значит, что не надо требовать особые меры безопасности, связанные с взрывчатой средой. Благодаря компактным размерам отдельных машин вся технология нетребовательная с точки зрения площади застройки, что снижает цену всей технологии. Благодаря доступности прессов и экструдеров разных мощностей можно составить линию мощностью с 2 000 тон до 400 000 тон сои в год. Такие мощности полностью подходят современному тренду местной переработки сельскохозяйственных товаров для производства корма и продуктов. Продуктом механической экстракции является сырое растительное масло и жмых без остаточного содержания химических растворителей.

### **Жмых - лучший продукт**

Механическое прессование масличных культур не должно быть за счет качества и неэффективности, а наоборот - намного выгоднее по сравнению с экстракцией. Масло содержит меньше фосфолипидов, это облегчает процесс рафинирования и приносит высшее содержание фосфолипидов в жмыхе, что однозначно выгодно для использования в кормовой промышленности. Прессование с экструзией соединяет выгоды экструзии и прессования. В процессе экструзии разрушается клеточная структура, устраняются антипитательные вещества, желируется крахмал и сырые бобы нагреваются. Это ведет к повышению продукции масла в последующем процессе прессования и к повышению усвояемости жмыха. Изменив параметры процесса можно повлиять на скорость растворимости белков в пищеварительном тракте сельскохозяйственных животных. Повышением теплового воздействия можно достичь

защитного эффекта белков перед воздействием организмов рубца жвачных животных, что влияет на увеличение количества возможностей как использовать белки. Наоборот более низкое тепловое воздействие в процессе механической экстракции влияет на лучшую усвояемость белков, что очень полезно для корма моногастричных животных (свинья, птица, рыба).

Так как в течение механической экстракции не происходит идеальное отделение растительного масла из семян, жмых в отличие от экстрагированного шрота содержит более масла, обычно 6-8 %, что значит более высокое содержание преобразующейся в ходе обмена веществ энергии по сравнению с экстрагированным шротом. Масло в жмыхе связано с клетками, не свободно, что повышает его усвояемость прежде всего у жвачных животных. Связанное масло также повышает механическую стойкость гранул при производстве гранулированных кормовых смесей из жмыха.

С учетом других кормовых ценностей необходимо считать жмых не только обычной заменой за экстрагированный шрот, но и другим продуктом с лучшими свойствами с многих точек зрения, значит и с высшей рыночной стоимостью.

### **Опыт на основе практики**

В прошлом году компания АО «Farmet a.s.» реализовала для заказчика Gamota JR s.r.o. в Словакии технологию переработки масличных семян с помощью экструзии и прессования. Технология способна переработать 65 000 тонн соевых бобов в год. Благодаря системе многоступенчатой рекуперации энергии технология способна экономить много энергии. В течение процесса прессования с экструзией возникает немалое количество тепла именно в форме отработанного пара на выходе из экструдера и тепло из шнекового пресса. Благодаря комплексной многоступенчатой системе рекуперации энергий можно рекуперировать до 40 кВт.ч./т, что приносит четкие сбережения всего процесса. Как раз благодаря системе рекуперации энергий процесс механической экстракции по сравнению химической экстракцией не так энергоемкий, разница даже на 150 кВт.ч./т. Низкая энергоемкость процесса и возможность переработки локально выращенной сои значит снижение угольного остатка в продукции корма на основе соевого жмыха.

### **Заключение**

Технология прессования сои с экструзией имеет потенциал стать на ряду с экстракцией важным источником растительного масла и жмыха. Смысл технологии прежде всего для местной переработки сои в малых и средних мощностях до 400 000 т сои в год. Значительной выгодой местной переработки является возможность контроля качества от семени на входе до конечного продукта. Технология также готова перерабатывать продукты с сертификатами Organic и Clean Label.