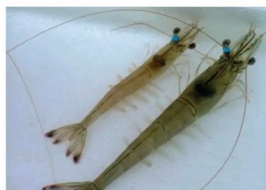




ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВ ДЛЯ КРЕВЕТОК: ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ FAMSUN

СПРОС НА КРЕВЕТКИ В КИТАЕ И ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ

Креветки — один из наиболее востребованных высококачественных источников белка, который ценится за богатый питательный состав, отличные вкусовые качества, универсальность в приготовлении.



С повышением уровня жизни населения спрос на свежие креветки начал превышать предложение. Несмотря на то что в 2022 г. в Китае произвели более 1,8 млн т морских и пресноводных креветок, их все равно были вынуждены импортировать из других стран. Для удовлетворения спроса дополнительно закупили около 1 млн т замороженных креветок, что составило более 30% общего объема внутреннего потребления.

Выращивание белоногой креветки требует строгого соблюдения технологических условий, связанных прежде всего с качеством воды. Оптимальной считается температура около 25°C. Не менее важны эффективная аэрация, биохимическая фильтрация и постоянный контроль параметров водной среды. В норме прозрачность воды должна находиться в пределах 30–50 см. При поддержании стабильных условий удастся обеспечить высокую плотность посадки, однако любые нарушения экологического баланса способны привести к серьезным потерям.

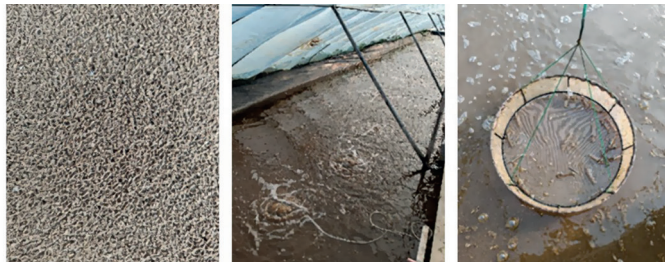
Традиционные методы выращивания креветок, основанные на использовании больших площадей, отличаются сравнительно низкой эффективностью, высокими производственными рисками и значительными эксплуатационными затратами. Эти факторы ограничивают дальнейшее развитие отрасли, поэтому широкое распространение получают альтернативные методы выращивания креветок, включая небольшие тепличные пруды и высокотехнологичные креветочные фермы, обеспечивающие более стабильные результаты.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ВЫЗОВ

Изменение технологий выращивания креветок предъявляет весьма высокие требования к качеству специализированных кормов.

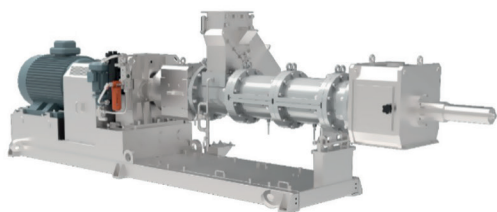
Особое значение приобретают такие характеристики, как однородность, прочность и водостойкость гранул, содержание в них мелкой фракции, скорость разрушения и растворения в воде, др.

Для обеспечения высокого качества корма производители вынуждены постоянно корректировать технологические режимы и менять конфигурацию оборудования. При этом увеличивается объем отходов, возникающих в процессе каждого нового запуска технологических линий.



Кроме того, даже при достижении необходимого качества продукции и наращивании производственных мощностей трудно контролировать энергопотребление и расход электроэнергии. В результате себестоимость производства неуклонно возрастает.

ТЕХНОЛОГИЯ, МЕНЯЮЩАЯ ПРАВИЛА ИГРЫ



КАК ДОСТИЧЬ $1 + 1 > 2$



Основываясь на маркетинговых исследованиях рынка, в том числе при посещении комбикормовых предприятий, и тесном взаимодействии с клиентами, ведущий китайский производитель оборудования FAMSUN разработал инновационную концепцию интенсивной предварительной термической обработки.

В ее основе лежит комбинированная технология, объединяющая процесс экспандирования и последующее гранулирование. Такой подход значительно повысил производительность линии по выпуску кормов для креветок. В третьем квартале 2024 г. данная технология была успешно опробована на крупном комбикормовом предприятии. Результаты подтвердили высокую эффективность решения, позволившего устранить «узкое место» в процессе гранулирования. В экспандере FAMSUN, применяемом при производстве кормов для креветок, реализован принципиально новый технологический подход. В отличие от традиционных методов обработки, процесс экспандирования включает не только воздействие температуры и влаги, но и механическую энергию. Под воздействием высокого давления сырье подвергается интенсивному сжатию, экструзии и смешиванию, что приводит к изменениям структуры, физических и химических свойств крахмала, белков, жиров и клетчатки. Благодаря этому значительно расширяются возможности разработки кормовых рецептур и повышается эффективность дальнейшего процесса гранулирования.

Пресс-гранулятор серии 1200XB специально разработан для высокотехнологичного производства кормов для объектов аквакультуры, в частности для креветок. Использование оптимизированных параметров, подтвержденных практической эксплуатацией у заказчиков, обеспечивает максимальную эффективность процесса гранулирования. Конструкция рабочей камеры пресс-гранулятора была усовершенствована, а угол установки направляющих дефлекторов оптимизирован таким образом, чтобы обеспечить максимально равномерное распределение продукта по поверхности кольцевой матрицы. Эти конструктивные решения, подтвержденные длительной эксплуатацией оборудования, позволяют полностью реализовать его потенциал. Дополнительно его адаптировали к работе в составе технологической схемы с предварительным экспандированием, что обеспечило высокую однородность, прочность и водостойкость гранул, соответствующих самым высоким стандартам качества готовой продукции и строгим требованиям производителей кормов для аквакультуры.

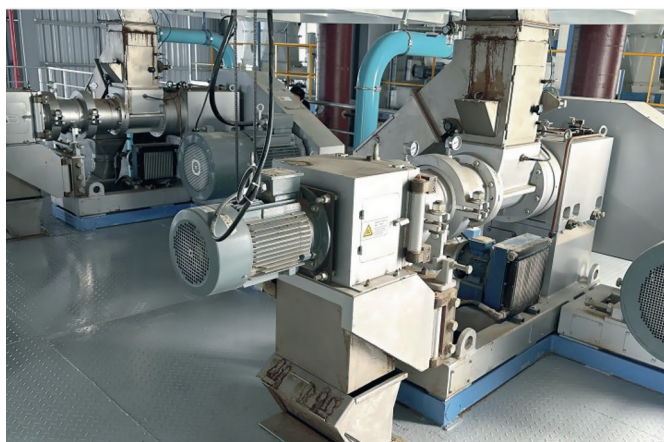


РЕШЕНИЕ ЗАКАЗЧИКА



В 2024 г. один из крупных заказчиков компании FAMSUN на собственном комбикормовом предприятии ввел в эксплуатацию две новые линии по производству кормов для креветок, оснащенные пресс-грануляторами серии 1200XB и работающие по технологии предварительного экспандирования. Технологические линии были запущены в июле и в кратчайшие сроки достигли проектной мощности. Производительность грануляторов и качество гранул полностью соответствовали ожиданиям заказчика.

В таблице представлены технологические параметры линий гранулирования, на рисунке — внешний вид гранулированного корма, полученного при различных режимах термической обработки.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЛИНИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ

Диаметр кольцевой матрицы, мм	Коэффициент уплотнения гранулы	Длина формующего канала, мм	Производительность, т/ч	Степень желатинизации крахмала, %
1,2	1:27	1,8–2,5	>5,5	>50
1,4	1:28	2,5–3,5	>5,5	>50
1,7	1:28	3,6–4,8	>6,5	>50

ВНЕШНИЙ ВИД ГРАНУЛ ПРИ КИПЯЧЕНИИ

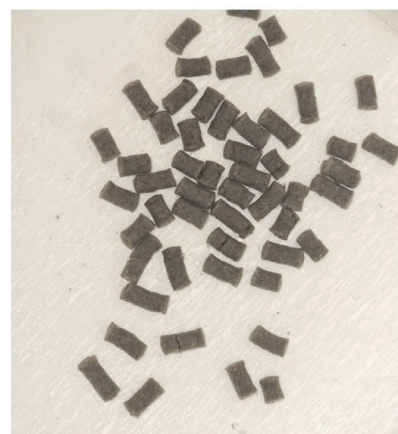
а) гранула
при 15-кратном увеличении



б) кипячение
в течение 10 мин



в) кипячение
в течение 20 мин



- ▶ Поверхность гранул стала более гладкой, а структура среза — более ровной.
- ▶ При кипячении в течение 5 мин гранулы не деформировались и на них не появлялись трещины.
- ▶ При кипячении в течение 10 мин гранулы готового корма не деформировались, при этом доля гранул с трещинами составила менее 1,5%.
- ▶ При кипячении в течение 20 мин гранулы не деформировались, а количество гранул с трещинами практически не изменилось.

В долгосрочной перспективе FAMSUN сохранит стратегическую ориентацию на разработку и внедрение высокотехнологичных решений для комбикормовой индустрии. Дальнейшее повышение эффективности выпускаемого оборудования компания связывает с внедрением инновационных технологий, которые будут способствовать устойчивому развитию сектора кормов для объектов аквакультуры. Она открыта к партнерскому взаимодействию и рассматривает сотрудничество с предприятиями отрасли как важный фактор дальнейшего совершенствования технологий. ■

Материал предоставлен компанией FAMSUN

