

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ

Баранник С.Ф.

Донской Государственный Технический Университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация. Механизация и автоматизация технологических процессов в аквакультуре имеют важное место. При промышленных методах рыбоводства большое значение приобретает общая механизация и частичная автоматизация важнейших производственных процессов. Эти два понятия способствуют повышению производительности труда, устранению ошибок по причине человеческого фактора и значительно облегчают управление всей рыбной фермой.

Ключевые слова. Рыбная ферма, автоматизация, механизация, человеческий фактор, управление с помощью автоматики, аквакультура, рыбоводство, технологические процессы.

MECHANIZATION AND AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES IN AQUACULTURE

Barannik S.F

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Annotation. Mechanization and automation of technological processes in aquaculture have an important place. With industrial methods of fish farming, general mechanization and partial automation of the most important production processes are of great importance. These two concepts contribute to increasing labor productivity, eliminating errors due to the human factor and greatly facilitate the management of the entire fish farm.

Keywords. Fish farm, automation, mechanization, human factor, automation control, aquaculture, fish farming, technological processes.

Прудовое фермерское рыбоводство тесно связаны с механизацией и частичной автоматизацией важнейших технологических процессов.

При промышленных методах рыбоводства большое значение приобретает общая механизация и частичная автоматизация важнейших производственных процессов, что позволяет:

1. повысить производительность труда;
2. снизить затраты физического труда и потребность в рабочей силе;
3. устранить вредные для рабочих процессы и снизить затраты труда на единицу продукции.

Под термином «механизация» понимается замена или сокращение ручных средств труда машинами и механизмами с применением для их действия различных видов энергии в рыбоводных процессах.

В современном индустриальном хозяйстве должны быть механизированы следующие производственные процессы:

1. вылов, сортировка и учёт товарной рыбы и рыбопосадочного материала;
2. загрузка и выгрузка рыбы в транспортные емкости;
3. кормление рыбы в бассейнах, садках и прудах;
4. лечение рыбопосадочного материала;
5. внесение удобрений в пруды;
6. удаление грязи и бактерий из бассейнов;
7. выгрузка рыбы из бассейнов и погрузка в транспортные средства;
8. транспортировка рыбы;
9. добавление кислорода и слежение за уровнем насыщения кислородом воды.

Механизированное рыбоводное оборудование должно быть представлено следующими основными устройствами:

1. Автоматизированные кормушки;
2. Камышекосилки;
3. Краны и погрузчики;
4. Автоматизированные склады;
5. Аэростаты;

6. Приборы для различных анализов;
7. Оборудование для обработки рыбы и бассейнов, где они обитают.

Механизация должна обеспечивать повышение рыбопродуктивности водоемов путем своевременного проведения работ, удобрения, облова прудов, бассейнов, садков, сортировки рыбы, снижения отхода рыбы, сокращения потерь корма при многоразовом механическом кормлении.

Механизация делится на 4 вида:

1. Малая механизация (применение инструментов);
2. Частичная механизация (использование машин в работе);
3. Полная механизация (использование большого количества видов машин, например, машин-подъемников, средств транспортировки и др);
4. Комплексная механизация (механизация всего рабочего процесса рыбной фермы).

Автоматизация технологических процессов- это использование в производстве систем машин с возможностью автоматического управления.

Автоматизация делится на 4 вида:

1. Частичная (автокормушка, которая периодически начинает работу через определенное количество времени);
2. Полная (применение автоматизированных систем механизмов);
3. Комплексная (с помощью ЭВМ):
4. Объединение производственных процессов с помощью автоматических систем, включая подготовку и управление производством.

Средства механизации должны иметь оптимальную производительность; не травмировать живую рыбу; иметь максимальную продолжительность эксплуатации; соответствовать правилам техники безопасности; обладать простотой обслуживания; соответствовать целям рыбоводства; иметь невысокую энергоемкость и материалоемкость; иметь небольшие габаритные размеры и массу.

Процессы в аквакультуре начинаются с облова прудов. Именно эта функция важна и именно она должна быть в первую очередь механизирована. Облов должен проводиться в течение максимально короткого времени. Он предполагает наличие концентрации рыбы, подачу к местам сортировки, сортировку по видам и массе, взвешивание, подсчет и транспортировку. В рыболовителях используют сетной концентратор, который более эффективно используется при облове выростных и редко нагульных прудов. Рыбу перегружают либо небольшими контейнерами.

Второй процесс- это сортировка рыбы. Для этой функции на рыбной ферме применяются сортировальные столы. Применимыми в этом процессе механизированными средствами являются цинковые перегружатели и ленточные транспортеры.

Для облова рыбы из прудов используют электровильные установки.

Немаловажно следить за состоянием воды и в концентрации кислорода в ней, так как рыба чувствительна к изменениям в среде обитания. Для создания рыбам благоприятного кислородного режима применяется аэрация воды с помощью разных технических средств.

В процессе аэрации происходит перемешивание воды с полной или частичной ликвидацией температурной, кислородной, химической и другой стратификаций. Усиливается массообмен с атмосферой в воду.

Аэраторы следует располагать в рыбоводных емкостях так, чтобы при их работе не образовывалось застойных зон. При вращении ротора через полый вал аэратора воздух из атмосферы всасывается в зону разряжения, созданную вращающимся ротором, насыщая при этом воду кислородом.

Помимо поддержания нужного уровня кислорода в воде, необходима и очистка воды от микробов и инфекций. Рыба, как правило, чувствительна к заболеваниям, а разносчиками бактерий в основном является водная растительность, поэтому среди различных работ по мелиорации значительное место отводится скашиванию и уборке высшей водной растительности. Такая механизированная система, как камышекосилка предназначена для скашивания водной растительности в естественных и искусственных водоемах глубиной не менее 0,4 м.

Механизация коснулась и кормления рыб. Здесь используют автоматическую кормушку. Кормораздатчик предназначен для дозирования, раздачи гранулированных кормов в пруды с берегов при кормлении рыбы по точкам. Доза корма из бункера подается в трубопровод, где подхватывается воздушным потоком, создаваемым вентилятором, и выбрасывается в пруд.

Таким образом, для решения вопросов механизации и автоматизации в аквакультуре необходимо: сосредоточиться на создании механизированных линий и автоматизированных рыбоводных емкостей; разработать оборудование с автоматическим регулированием параметров среды обитания рыбы; совершенствовать все процессы работы в аквакультуре с начала производства до сортировки готовой продукции и осуществлять повышение знаний в области рыбоводства.

Список использованных источников

1. Аквапоника-технология сельского хозяйства будущего. Белгород: ОГАУ «ИКУ АПК», 2015. 4с;
2. Учебник «Аквакультура», авторы: Пономарев С.В., Федоровых Ю.В., 2-е издание, перераб., 2020г.;
3. Форум «Рыбные фермы будущего»: <http://biblio.arktifikish.com>