

# ПРИНЦИПЫ ЭЛЕКТРОЛОВА

**В** электролове применяется постоянный (DC) и переменный (AC) ток. Постоянный ток течёт в одном направлении – от отрицательного электрода (катода) к положительному (аноду). В случае DC для лова рыбы используется только анод. AC движется между электродами (вперёд-назад) и для вылова рыбы должны быть задействованы оба электрода. AC более эффективен, чем DC, но он не привлекает рыбу к электроду и может причинить ей серьёзные повреждения. DC приносит меньше вреда и может стимулировать вынужденное плавание (гальванотаксис) в направлении к аноду. Импульсный DC имеет место, когда в потоке DC создаётся частота с регулярными паузами. Повреждения рыбы возрастают с частотой импульсного DC, хотя в электролове могут быть различные формы волн импульсного DC.

В электролове используется много электродов в зависимости от оборудования и условий отбора проб. Анод в ранцевых агрегатах электролова представляет собой ручное удище с металлическим кольцом, а катод – тянущуюся проволоку. Подвески, выполняющие роль анода на электроловных шлюпках, расположены в форме «висконсинского кольца» (Novotny and Priegel, 1974), но могут быть использованы и как отдельные подвески, свешивающиеся (в ряд) со стрелы на носу шлюпки. Корпус шлюпки или ряд подвесок с бортов могут служить катодом.

Электропроводимость оказывает влияние на производительность электролова и должна постоянно контролироваться. Для эффективного поражения рыбы требуется вода проводимостью между 100 и 500 Мс/см и ток в 3 – 6 А (Reynolds, 1983). При проводимости менее 100 Мс/см сопротивление воды больше, чем сопротивление рыбы, и анод окружает небольшое интенсивное электрическое поле, оглушая только близко находящуюся рыбу. При высокой проводимости, более 500 Мс/см, ток обтекает рыбу, в результате чего гене-

ратор превышает пределы мощности и перегружается.

Эффективность электролова зависит от количества электроэнергии, передаваемой отводы к рыбе. Чтобы компенсировать сниженную силу поля при низкой проводимости воды, можно увеличить размер электрода или выходное напряжение. Дополнительное напряжение «подтолкнёт» ток и увеличит эффективную область электрода. Увеличение размера электрода уменьшает его сопротивление, повышает размер электрического поля и снижает вред, причиняемый рыбе. Если размер электрода не увеличивать при очень низкой проводимости, то необходимо значительное повышение выходного напряжения для получения достаточного размера поля. При очень высокой проводимости размер электрода можно уменьшить, чтобы увеличить сопротивление и предотвратить перегрузку генератора.

Для регулирования выходного напряжения, частоты импульса и коэффициента заполнения обычно используют пульт управления. Электролов может быть водоизбирательным при регулировании частоты импульса. Желтый окунь и другие колючеперые рыбы чувстви-

тельнее к импульсам средней частоты в диапазоне от 5 до 40 Гц; на форель, керчаковых и карповых больше всего воздействуют импульсы частотой 40–120 Гц; сомы наиболее чувствительны к импульсам низкой частоты – 3,5 Гц. Коэффициент заполнения, выражаемый в процентах, – это время, в течение которого протекает ток. Коэффициент заполнения 30 % означает, что ток течет в течение 30 % времени; 50%-ный коэффициент более эффективен, чем 25%-ный, а при 10 % эффективность снижается, поэтому 25%-ный коэффициент предлагается использовать в качестве исходного, что способствует экономии энергии и снижению рабочей нагрузки генератора (Novotny and Priegel, 1974).

Биологи часто контролируют напряжение или ток во время электроловных операций для поддержания постоянства выборки. Однако Буркхард и Гутрейтер (1995) предлагают стандартизировать мощность электролова. Они разработали схему, которая позволяет это делать при различных температурах и проводимостях воды. Таким образом, для поражения рыбы используется постоянная мощность независимо от состояния среды. Цель биологов-промышленников состоит в том, чтобы понять принципы электролова и модифицировать его так, чтобы он соответствовал изменяющимся условиям окружающей среды.

*(По материалам журнала «Fisheries», 1996, V. 21, № 6 подготовил Г. А. Асланов)*

