

ВЫГРУЗКА СОЛЕНОЙ ХАМСЫ ИЗ ЧАНОВ РЫБОНАСОСОМ

Кандидат технических наук Б. Н. Миллер

Введение

Процесс выгрузки из посольных чанов соленой хамсы и другой мелкой рыбы, имеющей свойство слеживаться, является одной из наиболее тяжелых и трудоемких операций на рыбообрабатывающих предприятиях. Механизация этого процесса позволит ликвидировать разрыв в схемах комплексной механизации выгрузки, транспортирования, обработки и уборки хамсы и другой мелкой рыбы.

Пытались механизировать процесс выгрузки соленой хамсы из чанов при помощи центробежных рыбонасосов. Однако ни одна из этих попыток не дала положительного результата как из-за несовершенства выгрузочных устройств, так и из-за того, что испытания не были доведены до конца. Поэтому лаборатория механизации ВНИРО смонтировала и сконструировала передвижную центробежную рыбонасосную установку для выгрузки соленой хамсы из чанов, а также разработала методику соответствующих промышленных испытаний.

Промышленные испытания этого устройства были проведены в производственных условиях в осеннюю путину 1950 г. в г. Керчи и дали положительные результаты.

Опытная установка ВНИРО для промышленных испытаний

Опытная рыбонасосная установка для выгрузки соленой хамсы из чанов, смонтированная в Октябрьском цехе Керченского рыбокомбината Крымгосрыбтреста по схеме лаборатории механизации ВНИРО, имеет следующее устройство (рис. 1).

Центробежный рыбонасос по схеме был смонтирован передвижным на металлической раме.

Была использована комплексная рыбонасосная установка, состоящая из центробежного рыбонасоса РБ-100, редуктора и ручного поршневого насоса БКФ-1, изготовленных на Кандалакшском механическом заводе.

Характеристика агрегата

1. Рыбонасос РБ-100

1. Рекомендуемый напор (от уровня воды)	до 7 м
2. Рекомендуемая высота всасывания	4,5 м
3. Рекомендуемая длина нагнетательного трубопровода	120 м
4. Длина всасывающего шланга	9 м
5. Диаметр (внутренний) всасывающего шланга	100 мм
6. Емкость улитки и всасывающего шланга	66,4 л
7. Число оборотов 1-го исполнения	432 об/мин.
" 2-го " " " " " " " " "	730 об/мин.
" 3-го " " " " " " " "	852 об/мин.
8. Производительность по воде при 852 об/мин.	96 м³/час

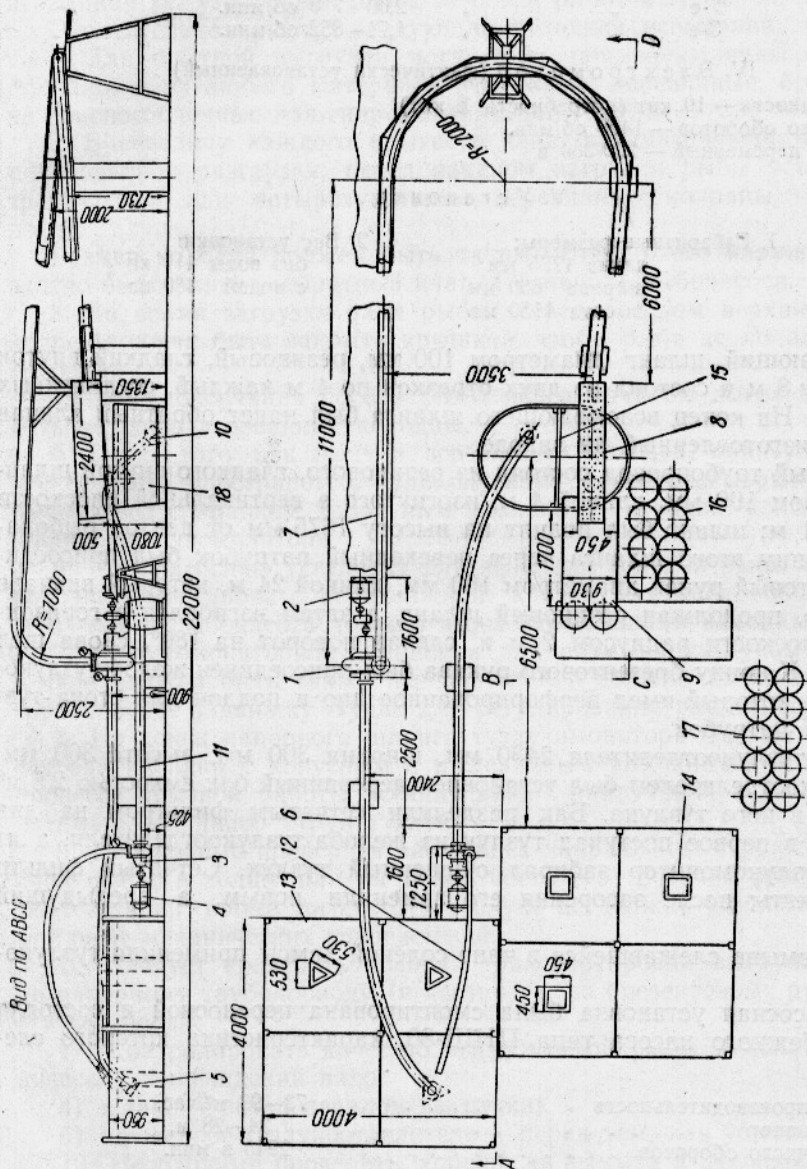


Рис. 1. Схема установки для выгрузки соленой хамсы из чанов при помощи рыбонасоса:
 1—комплектная рыбасосная установка РБ-100; 2—электромотор; 3—центробежный насос ЦНШ-80; 4—электромотор; 5—обратный клапан рыбонасоса; 6—всасывающий шланг рыбонасоса; 7—напорный шланг центробежного насоса; 8—туздукоотделитель; 9—стол для приема соленой хамсы; 10—обратный клапан центробежного насоса; 11—всасывающий шланг центробежного насоса; 12—напорный шланг центробежного насоса; 13—брезентовая посольная ванна; 14—вынимающиеся деревянные колодцы; 15—фильтр; 16—порожние бочки; 17—заполненные бочки; 18—деревянный чан для тузлука.

II. Ручной поршневой насос БКФ-1 (для заливки)

1. Производительность 13,5 л/мин.
2. Время заполнения системы водой около 5 мин.

III. Редуктор

1. Тип — одноступенчатый с парой цилиндрических косозубых шестерен; модуль — 4
2. Передаточные отношения и число оборотов при моторе с 1460 об/мин.:
1-е исполнение — передача 3,39—432 об/мин.
2-е 2,00—720 об/мин.
3-е 1,71—852 об/мин.

IV. Электромотор (фактически установленный)

1. Мощность — 10 квт (потребность 6 квт)
2. Число оборотов — 1400 об/мин.
3. Ток переменный — 220/380 в

V. Установка

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Габаритные размеры: | 2. Вес установки: |
| длина 1775 мм | без воды 411 кг |
| ширина 650 мм | с водой 480 кг |
| высота 1150 мм | |

Всасывающий шланг диаметром 100 мм, резиновый, гладкий внутри имел длину 8 м и состоял из двух отрезков по 4 м каждый, соединенных патрубком. На конец всасывающего шланга был надет обратный клапан (храпок), изготовленный на заводе.

Напорный трубопровод состоял из резинового, гладкого внутри шланга диаметром 100 мм, длиной 4 м, изогнутого в вертикальной плоскости радиусом 1 м; шланг был поднят на высоту 1675 мм от центра рыбонасоса. К концу этого шланга через переходный патрубок был присоединен брезентовый рукав диаметром 150 мм, длиной 24 м, который вначале шел прямо, продолжая резиновый шланг, а затем изгибался в горизонтальной плоскости радиусом 2 м и, сделав поворот на 180°, снова шел по прямой. К концу брезентового рукава был присоединен желоб-тузлукоотделитель, который имел перфорированное дно и поддон для стока тузлука через патрубок.

Длина тузлукоотделителя 2430 мм, ширина 300 мм, высота 300 мм. Под тузлукоотделителем был установлен деревянный бак емкостью 2,5 м³ для стока в него тузлука. Бак разделили сетчатым фильтром на два отделения, в первое поступал тузлук из желоба-тузлукоотделителя, а из второго тузлукомонитор забирал очищенный тузлук. Сетчатый фильтр можно менять; после засорения его заменяли новым, а предыдущий очищали.

Для размыва слежавшейся в чане соленой хамсы применили тузлукомонитор.

Рыбонасосная установка была смонтирована переносной и состояла из центробежного насоса типа ЦНШ-80, характеристика которого следующая:

производительность	73—93 м ³ /час,
напор	34—28 м,
число оборотов	2940 в мин.

Мотор к нему присоединен через муфту на одном валу: мощность мотора — 16 квт, число оборотов — 2940 в мин., ток переменный, напряжение его 220/380 в.

Всасывающий шланг тузлукомонитора (резиновый, диаметром 100 мм, длиной 8 м) состоял из двух кусков по 4 м, соединенных патрубком с обратным клапаном (храпком) на конце, который опускали в чан с тузлуком.

Напорный шланг диаметром 75 мм, резиновый, длиной 4 м.

Для напорного шланга были изготовлены насадки двух типов, сжимающие струю тузлука: конусная, выходное отверстие ее имеет диаметр 18 мм, и щелевидная, размер щели 40×12 мм.

Методика опытной выгрузки хамсы на установке ВНИРО

Наряду со схемой опытной установки была разработана методика испытаний ее, уточненная перед началом работ в г. Керчи.

Окончательно принята следующая методика испытаний:

1. Для опытной выгрузки могут быть применены чаны любой конструкции и из любого материала (бетонные, деревянные, брезентовые), не приспособленные для гидромеханизации.

2. В середину каждого опытного чана, предназначенного для механизированной разгрузки, перед началом загрузки рыбы устанавливают треугольные или четырехугольные деревянные колодцы, сбитые из досок.

Размер колодца должен быть таким, чтобы в его наружный контур можно было вписать обратный клапан (храпок) рыбонасоса.

3. Во время загрузки чана рыбой перед посолом верхняя часть колодцев должна быть закрыта крышкой, чтобы рыба не попадала внутрь колодца.

4. После окончания посола рыбы перед началом выгрузки надо вынуть из чанов деревянные колодцы.

5. После того как вынули деревянный колодец, образуется свободное от рыбы пространство, куда опускают конец всасывающего шланга рыбонасоса с храпком (обратным клапаном), а также конец напорного шланга тузлукомонитора.

6. Рыбонасосную установку для выгрузки соленой рыбы из чанов необходимо монтировать передвижной; кроме того, число оборотов рабочего колеса рыбонасоса должно иметь возможность изменяться.

7. Тузлукомониторная установка для размыва тузлуком слоя рыбы в чане должна быть также передвижной и должна иметь на напорном трубопроводе задвижку Лудло для регулирования расхода тузлука.

8. На конец напорного шланга тузлукомонитора следует надевать по очереди насадки с конусным и щелевидным выходными отверстиями; в процессе опытной работы устанавливают наилучшую форму насадки и оптимальный напор струи тузлука.

9. Необходимо проверить наилучшее направление струи тузлука (под слой рыбы, в толщу или на поверхность его) с точки зрения удобства эксплуатации; кроме того, струя тузлука не должна наносить выгружаемой рыбе механических повреждений.

10. Следует проверить условия транспортировки выгруженной рыбы по напорному трубопроводу (в частности, по брезентовому рукаву) к месту ее уборки.

11. Контролировать качество выгружаемой рыбы и количество механических повреждений надо:

а) в чане — перед началом выгрузки;

б) на желобе-тузлукоотделителе — перед тем, как убрать ее в бочки.

12. Необходимо проверить, хорошо ли вымыта и очищена от жировой пленки соленая рыба, выгруженная рыбонасосом.

13. Надо определить следующие основные показатели работы установки:

а) число оборотов рабочего колеса рыбонасоса;

б) производительность рыбонасоса;

в) количество подаваемого тузлука;

г) напор струи тузлука;

д) соотношение рыбы и тузлука в перегружаемой смеси;

е) сочетание работы рыбонасоса и тузлукомонитора.

14. Рыбонасосную и тузлукомониторную установки следует обязательно снабдить манометрами и вакуумметрами.

Промышленные испытания

Перед началом испытаний в деревянном баке был заготовлен тузлук и подвезены 100-литровые бочки. Редуктор рыбонасоса был перемонтирован на 1-е исполнение, т. е. рабочее колесо рыбонасоса имело 432 об/мин.

1 испытание

Из брезентового чана с посоленной в нем рыбой вынули установленный там четырехугольный деревянный колодец, что было сделано вручную одним рабочим, который стоял на досках, уложенных поверх чана и опирающихся на его деревянный каркас. После этого в слое посоленной рыбы образовалось отверстие, с вертикально стоящими стенками из соленой хамсы, заполненное тузлуком.

Выгружали крупную хамсу 1-го сорта 6-дневного посола.

Перед началом выгрузки представители лаборатории Керченского рыбокомбината взяли пробы соленой рыбы из разных мест чана (по площади и по глубине). Среднее количество лопанца в соленой хамсе перед выгрузкой — 17,9%.

В отверстие, образовавшееся после того, как вынули деревянный колодец, был опущен конец всасывающего резинового шланга (диаметром 100 мм) рыбонасоса с обратным клапаном-храпком.

На основании заводской характеристики при 825 об/мин. производительность рыбонасосной установки РБ-100 на воде составляет 96 м³/час. При 432 об/мин. производительность рыбонасоса равна:

$$Q = \frac{96 \times 432}{852} = 48,7 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Перед началом выгрузки на конец напорного шланга тузлукомонитора была надета насадка с щелевидным выходным отверстием размером 40 × 12 мм.

Тузлук начали подавать, постепенно открывая задвижку Лудло. Выходящая струя тузлука была не направленной, а рассеянной, веерообразной. Если задвижка мало открыта, то количество поступающего в чан тузлука недостаточно для образования требуемой концентрации. Если же задвижку открыть больше, то количество подаваемого в чан тузлука увеличивается; следовательно, струя рассеивается интенсивнее и значительная часть тузлука попадает не в чан, а разбрызгивается вокруг него.

Так как насадка с щелевидным выходным отверстием не может создать направленную струю тузлука, испытания с этой насадкой были прекращены.

2 испытание

Вместо насадки с щелевидным выходным отверстием на конец напорного шланга тузлукомонитора была надета конусная насадка, диаметр выходного отверстия ее — 18 мм.

Все остальные параметры и устройства остались теми же, что и при 1-м испытании.

Эта насадка давала очень плотную направленную струю, имеющую небольшую конусность по мере удаления от выходного отверстия.

Если задвижка Лудло недостаточно открыта и, следовательно, напор струи небольшой, то подаваемый в чан тузлук не сможет образовать требуемую концентрацию в смеси.

Чем больше открыта задвижка, тем интенсивнее увеличивается одновременно и количество тузлука и напор струи. С увеличением напора увеличивается и количество механических повреждений размываемой в чане рыбы.

Достаточное количество тузлука для правильной эксплуатации рыбо-насосной установки стало поступать в чан лишь после увеличения давления в напорной струе до 2,5—3 атм.

Такой напор разрезал слой соленой хамсы и наносил ей сильные и многочисленные механические повреждения, например, отрывал жабры и даже головы, а также частично срывал мясо с кости и т. д. Такие повреждения достигали 40—45% в среднем. Попытались применить конусную насадку при разных изменениях напора, направления струи, а также создать более густую смесь рыбы и тузлука в чане для уменьшения количества подаваемого тузлука и, следовательно, для уменьшения напора струи тузлукомонитора; кроме того, увеличение выходного отверстия насадки до 30 мм несколько снизило напор и уменьшило количество механических повреждений в рыбе. В результате было установлено, что применение насадок, сжимающих струю и, следовательно, повышающих ее напор, для эксплуатации непригодно.

3 испытание

Таким образом была установлена непригодность обоих типов насадок; поэтому решили проверить, возможна ли работа без всяких насадок на напорном шланге тузлукомонитора.

Все параметры и условия работы на установке остались такими же, как и при 1-м испытании.

В чане предварительно установили треугольный колодец, который также мог легко вынуть один рабочий.

Лабораторное обследование установило, что выгружают хамсу крупную, 6-дневного посола, 1-го сорта со средним количеством лопанца, равным 20,5% от общего количества хамсы до начала посола.

После того как вынули деревянный колодец, образовалось отверстие, в которое был опущен всасывающий шланг рыбо-насоса с храпком; под слой рыбы подвели конец напорного шланга тузлукомонитора.

Вначале включили тузлукомонитор и тузлук стал нагнетаться в чан. Задвижку Лудло приоткрывали постепенно и, когда давление достигло 0,5 атм (по манометру), слой соленой хамсы около отверстия колодца стал разрушаться и расслаиваться. Тогда был включен рыбо-насос и началась выгрузка соленой рыбы. Однако вследствие уменьшения числа оборотов рабочего колеса рыбо-насоса до 432 об/мин. снизился и напор, который был рассчитан по формуле подобия и составил:

$$H = \frac{7(432)^2}{852} = 1,9 \text{ м.}$$

Из-за незначительной производительности рыбо-насоса $Q = 48,7 \text{ м}^3/\text{час}$ и небольшого напора $H = 1,9 \text{ м}$ в результате снижения числа оборотов рабочего колеса до 432 об/мин. для данных конкретных условий установки выгрузка производилась с большими затруднениями.

Приходилось создавать в чане очень разреженную смесь, так как при более или менее густой смеси (даже около 1:5—1:6) выгружаемая рыба залегала в брезентовом рукаве в местах, где образовывались изгибы и вмятины, потому что смесь шла не полным сечением, а примерно в $\frac{1}{3}$ сечения. В связи с этим приходилось прокачивать трубопровод чистым тузлуком, чтобы ликвидировать залежи рыбы.

Такие условия работы не позволяли наладить правильный режим подачи тузлука в чан, хотя было уже очевидно, что отсутствие каких-либо насадок на конце напорного шланга тузлукомонитора дает возможность создать требуемые условия работы при выгрузке.

После ряда попыток найти приемлемый режим работы при выгрузке соленой рыбы из чана было решено отказаться от числа оборотов рабочего колеса рыбонасоса, равного 432 об/мин., и начать работать с большим числом оборотов.

4 испытание

Редуктор рыбонасоса был перемонтирован на 2 исполнение, т. е. на 730 об/мин.

При этом производительность по воде равна:

$$Q = \frac{96 \times 730}{852} = 82,2 \text{ м}^3/\text{час},$$

а напор достигает

$$H = 7 \frac{(730)^2}{852} = 5,15 \text{ м.}$$

Рыбу выгружали из двух брезентовых чанов, в которые были вставлены деревянные колодцы, в одном четырехугольный, в другом треугольный.

Количество лопанца в чанах до выгрузки составляло от 18 до 22%.

На конце напорного шланга тузлукомонитора никакого наконечника не было.

В начале работы его опустили под слой рыбы. После того как открыли задвижку Лудло, производительность подачи тузлука и напор начали постепенно увеличиваться. Слой соленой хамсы около отверстия стал постепенно расслаиваться и рыбы отделялись друг от друга. Тут же включали рыбонасос, который забирал смесь тузлука и рыбы и по напорному трубопроводу подавал ее к желобу-тузлукоотделителю, где рыба отделялась от тузлука; в дальнейшем ее убирали в бочки, а тузлук сливали в первое отделение бака. После очистки его снова засасывал тузлукомонитор из второго отделения бака.

По мере расширения отверстия в слое соленой хамсы и прекращения расслаивания этого слоя струю тузлука стали направлять на боковые стенки этого слоя, причем в основном стремились подавать тузлук в толщу слоя. В результате этого рыбу не повреждали и, кроме того, она лучше расслаивалась.

Наилучших результатов размыва соленой хамсы в чане достигали при напоре струй тузлука в 0,45—0,50 атм (по манометру). Так как объем бака с тузлуком недостаточен (учитывая объем выгруженного чана и объем напорного трубопровода), приходилось работать не непрерывно, а периодически. Такой режим работы необходим еще и потому, что укладывали рыбу в бочки вручную через наклонный столоток, и производительность этой операции отставала от возможной производительности выгрузки при помощи рыбонасосов.

Таким образом, режим работы на выгрузке следующий:

- 1) подача тузлука в чан;
- 2) начало выгрузки;
- 3) перерыв;
- 4) подача тузлука в чан;
- 5) начало выгрузки;
- 6) перерыв и т. д.

Хронометраж, проведенный при выгрузке соленой рыбы из двух чанов, дал следующие результаты:

Чан № 1

Количество рыбы в чане 1,5 т	
Полная затрата времени с момента начала до конца выгрузки	31 мин.
Время на чистую работу при выгрузке	11 мин.
„ на дополнительную подачу тузлука	6 мин.
„ на перерывы	14 мин.

Количество рыбы в чашке	2,4 т
Полная затрата времени на выгрузку	58 мин.
В том числе:	
на чистую работу при выгрузке	18 мин.
на дополнительную подачу тузлука	12 мин.
на перерывы	28 мин.

Ряд проб, взятых на желобе-водоотделителе для определения количества лопанца после механизированной выгрузки, показал, что количество лопанца за счет выгрузки увеличилось на 4% (от 19,3 до 23,3% в среднем).

Из этих чанов выгружали крупную соленую хамсу 1-го сорта 7-дневного посола.

По показаниям вакуумметра при всасывании смеси соленой хамсы и тузлука из чана вакуум в рыбонасосе колебался в пределах от 0,2 до 0,25 атм, а напор по манометру был равен 0,18—0,22 атм.

В процессе испытаний было установлено:

1) чем крепче тузлук, тем сильнее всплывание соленой рыбы и тем меньше ее захватывает храпок рыбонасоса, так как она находится на поверхности зеркала тузлука. Главным образом это происходит по мере уменьшения количества рыбы в чане. Поэтому желательно употреблять возможно менее крепкие тузлуки; крепость их не должна превышать 20° Боме. Для осаживания всплывающей на поверхность тузлука рыбы и для регулирования ее более равномерного поступления к храпку рыбонасоса применили род гребка с увеличенной опорной поверхностью (было использовано днище от бочки);

2) воздух прорывается во всасывающий шланг рыбонасоса через храпок в результате неправильного положения храпка в чане в процессе выгрузки;

3) недостаточное количество тузлука не позволяет установить правильный режим работы при выгрузке рыбы из чанов с применением рыбонасоса. Результаты этой серии испытаний были вполне удовлетворительными и доказали, что в промышленных условиях можно применить рыбонасосы как для выгрузки соленой хамсы из чанов, так и для транспортировки ее по напорному трубопроводу к месту уборки.

5 испытание

Основная цель данного испытания — установить возможность механизированной выгрузки соленой хамсы, засоленной обычным образом, из чана, т. е. если в него предварительно не вставлен деревянный вынимающийся колодец. Все параметры и условия работы остались теми же, что и во время предыдущих испытаний. Был лишь изменен первоначальный режим работы.

Конец всасывающего резинового шланга рыбонасоса с храпком (обратным клапаном) был уложен на поверхность слоя хамсы в чане, однако рыбонасос не был включен.

После этого под храпок рыбонасоса была направлена из напорного шланга тузлукомонитора (без надсадки) струя тузлука для размыва слоя хамсы и создания рабочей смеси.

После этого взяли пробы рыбы, чтобы установить количество механических повреждений (выгружали крупную хамсу 1-го сорта 6—7-дневного посола, количество лопанца в чане перед началом выгрузки — до 19% в среднем), из того места, где происходил размыв ее. Эти пробы показали, что если струя тузлука направлена на поверхность слоя рыбы в чане под давлением 0,3—0,35 атм, то жаберные крышки отгибаются и даже частично отрываются.

Поэтому перестали подавать тузлук и вручную в слое соленой хамсы сделали небольшую ямку, в которую уложили храпок рыбонасоса и вставили конец нагнетательного шланга тузлукомонитора. После этого начали размывать слой хамсы и по мере образования рабочей смеси включали рыбонасос, который откачивал ее из чана.

При разгрузке чана без колодца было затрачено дополнительное время на образование отверстия в слое хамсы. Вначале это отверстие было сделано вручную, а затем — при помощи периодической подачи тузлука и включения рыбонасоса.

Дальнейшая работа после образования требуемого отверстия в слое рыбы ничем не отличалась от описанной в предыдущих четырех испытаниях; она дополнительно подтвердила благоприятные результаты данного способа выгрузки рыбы.

После окончания выгрузки рыбы из первого чана был разгружен второй, такой же чан.

Результаты выгрузки рыбы из двух чанов доказали, что можно выгружать рыбу и без применения колодцев, но при этом необходимо предварительно создать вручную отверстие в слое соленой рыбы. Правда, сначала надо очень осторожно и постепенно откачивать рабочую смесь рыбонасосом.

При этом вначале часто прорывается воздух в храпок рыбонасоса, а также иногда рыбонасос захватывает очень густую смесь, что может привести к некоторым дополнительным механическим повреждениям перегружаемой рыбы.

Кроме того, струю тузлука нельзя направлять на поверхность слоя рыбы, так как рыба получает при этом ряд дополнительных механических повреждений.

6 испытание

Во время этого испытания выгружали из брезентовых чанов мелкую соленую хамсу (нитку).

Всего было разгружено четыре чана (общее количество рыбы около 8 т).

Пробы, взятые перед началом выгрузки, показали, что количество лопанца в соленой рыбе достигает 80—90%. Продолжительность посола — 2—3 дня. В трех чанах установили деревянные колодцы, а в одном чане колодца не было.

Все параметры и режим работы оставались теми же, что и при двух предыдущих испытаниях.

После выгрузки количество лопанца увеличилось на 8—10%.

Таким образом, можно применить рыбонасос и для выгрузки мелкой соленой хамсы (нитки), которая имеет вид кашеобразной массы.

Выводы

В результате проведенных промышленных испытаний можно сделать следующие основные выводы.

1. Разработанный лабораторией механизации ВНИРО способ выгрузки соленой хамсы из чанов с применением деревянных вынимающихся колодцев и направленной струи тузлука позволил создать пригодную для промышленного использования механизированную установку, при помощи которой выгружают из чанов и транспортируют рыбу по напорному трубопроводу при помощи рыбонасоса.

2. В слое соленой рыбы после того, как вынули из чана деревянный колодец, образуется отверстие, в которое опускают храпок рыбонасоса. В результате этого вокруг отверстия расслаивается слой хамсы при помощи направленной струи тузлука из напорного шланга тузлукомонитора без насадок, сжимающих струю. Это дает минимальные механиче-

ские повреждения в перегружаемой рыбе и создает рабочую смесь требуемой концентрации. При отсутствии деревянных колодцев в чанах необходим дополнительный ручной труд, затрудняющий эксплуатацию (в начале работы); кроме того, при этой операции возможны добавочные механические повреждения рыбы.

3. Крепость тузлука, применяемого при выгрузке, играет важную роль для создания оптимального режима работ. Чем крепче тузлук, тем больше всплывание рыбы и, следовательно, хуже условия работы рыбонасоса. Поэтому следует использовать возможно менее крепкие тузлуки.

4. Промывка выгруженной рыбонасосом рыбы и очистка ее от жировой пленки вполне удовлетворяют технологическим требованиям.

5. Механические повреждения, получаемые соленой рыбой в результате выгрузки рыбонасосом и транспортировки по напорному трубопроводу, значительно ниже, чем при ручной выгрузке (в первом случае 4%, во втором — 11,7%).

6. На основании результатов проведенных промышленных испытаний опытной установки разработан проект инструкции для работы на промышленных установках, который приложен ниже.

ПРОЕКТ ИНСТРУКЦИИ

по монтажу и обслуживанию рыбонасосной установки для выгрузки соленой рыбы из чанов и транспортировки ее к месту уборки

1. Рыбонасос и тузлукомонитор необходимо монтировать передвижными на отдельных тележках.

2. Рыбонасосная установка должна иметь редукторную передачу и специальный насос для заливки.

3. Производительность тузлукомонитора не должна быть меньше производительности рыбонасоса.

4. Тузлукомонитор надо обязательно монтировать на одном валу с электромотором.

5. Диаметр напорного шланга тузлукомонитора должен быть не более 100 мм (для удобства маневрирования им); длина этого шланга должна быть достаточна для погружения в любую часть чана.

6. На конец напорного шланга тузлукомонитора может быть надето кольцо, предохраняющее конец шланга от повреждений.

Всякого рода насадки, сжимающие струю тузлука, на конец напорного шланга надевать не следует, так как при применении их рыба может испортиться.

7. Когда расстояние от тузлучной станции до тузлукомонитора становится настолько большим, что это затрудняет заливку тузлукомонитора вследствие большой длины всасывающего шланга, необходимо предусматривать устройство тузлукоразводящей сети.

8. Достаточное количество тузлука является одним из основных факторов для создания правильного режима работы при выгрузке рыбы из чанов при помощи рыбонасоса. Поэтому объем бака тузлучной станции должен быть не меньше двойного объема чана.

9. Бак тузлучной станции необходимо разделить фильтрующей перегородкой на две части — в одну часть сливают тузлук, из второй части после очистки через фильтр всасывающий шланг тузлукомонитора засасывает тузлук.

10. Для уменьшения всплывания рыбы в чане при выгрузке следует использовать возможно менее крепкие тузлуки; крепость их не должна превышать 20° Боме.

11. Перед началом посила рыбы в середину чана необходимо установить трех- или четырехугольный деревянный колодец, размер которого равен диаметру хrapка рыбонасоса. Перед началом выгрузки рыбы эти колодцы следует вынуть из чанов и на их место надо опустить хrapок рыбонасоса и ввести конец напорного шланга тузлукомонитора.

12. Струя тузлука из напорного шланга тузлукомонитора должна быть направлена под слой рыбы, находящийся наплаву в чане, и лишь в крайнем случае в толщу этого слоя.

Струю нельзя направлять на поверхность слоя рыбы в чане, так как это может нанести ей механические повреждения.

13. Скорость струи тузлука из напорного шланга тузлукомонитора для размыва рыбы должна быть не более 2,5—3,0 м/сек.

14. При перемещении хrapка рыбонасоса в чане во время выгрузки рыбы его следует располагать в разжиженной части смеси.

15. Во время выгрузки рыбы из чана для более равномерного поступления рыбы к хrapку рыбонасоса и для осаживания всплывающей в тузлуке рыбы следует немного перемешивать смесь рыбы и тузлука в чане, применяя шест с насаженным на его конец кругом.

16. Во время выгрузки соленой рыбы из чанов нельзя допускать прорыв воздуха в хrapок рыбонасоса, поэтому в начале выгрузки надо опускать хrapок вертикально вниз, но его следует не доводить до дна чана на 100—150 мм. После выгрузки примерно половины рыбы из чана хrapок следует укладывать боком на дно чана, но слой тузлука над ним должен быть не менее 8—100 мм; перед окончанием выгрузки хrapок следует ставить на дно чана в наклонном положении.

17. При выгрузке соленой рыбы из чана при помощи рыбонасоса соотношение смеси рыбы и тузлука должно быть не ниже 1:2,5—1:3, чтобы избежать механических повреждений рыбы.

18. Выпускаемые Кандалакшским механическим заводом комплектные рыбонасосные установки с редукторной передачей и поршневым ручным насосом для заливки должны работать при 730 об/мин. При 432 об/мин. всасывание и напор не обеспечивают нормального режима работы.

19. Для транспортировки выгруженной из чанов рыбы к месту ее уборки можно применять как напорные трубопроводы (металлические трубы, прорезиненные шланги и брезентовые рукава), так и самотечные желоба. Правда, в брезентовых рукавах рыба может получать некоторые поверхностные повреждения кожных покровов, портящих ее товарный вид.

20. При монтаже рыбонасосной установки для выгрузки соленой рыбы из чанов, напорных трубопроводов и самотечных желобов для ее транспортировки к месту уборки необходимо соблюдать все требования и условия, которые предъявляются к таким же устройствам для выгрузки и транспортировки рыбы-сырца.