

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЖИ РЫБ В КАЧЕСТВЕ КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ

Канд. техн. наук Л.И. Борисочкина – ВНИЭРХ

Использование шкур рыб для получения кожевенного сырья известно довольно давно. В Норвегии в период второй мировой войны из кожи рыб шили обувь, которая была достаточно прочной, но не отличалась изяществом. Однако в последующие годы технология выделки кож была значительно усовершенствована, что позволило в конце 80-х годов организовать промышленное производство рыбных кож и изделий из них в Италии, Англии, Франции, Дании и некоторых других странах. В 1989 г. в журнале *Fiskeribladet* было опубликовано сообщение о предполагаемом создании северононорвежского предприятия по переработке шкур рыб [3].

Кожа рыб содержит проколлагены – протеиноиды, родственные коллагену, на долю которых приходится около 90 % всех азотистых веществ кожи. Из-за высокого содержания этих веществ и фибриллярного строения кожа многих видов рыб служит хорошим кожевенным сырьем.

Опыт европейских стран свидетельствует о том, что хорошим кожевенным сырьем являются шкуры акул, зубатки, лососевых, карпа, угря, скатов, сома, трески, тунцов, минтая и др.; рыбы искусственного выращивания (зубатка, карп, лососевые) также являются ценным сырьем для получения рыбных кож.

Кожа лососевых рыб по своей текстуре напоминает кожу пресмыкающихся. Ее отличают прочность, эластичность и внешняя привлекательность; она легко окрашивается и хорошо сохраняется [2].

Обработка рыбьей кожи сводится к удалению с ее поверхности прирезей мяса и жира, дублению, окрашиванию и дополнительной обработке, делающей поверхность кожи гладкой.

Для удаления с кожи рыб прирезей мяса и жира ее натягивают на специальные рамы. Особую прочность рыбьим козам придает дубление, после которого кожа становится в 6 раз толще.

Технология дубления рыбных кож разработана итальянской компанией Co. GE.IT - Costruzioni Generali Italiano s.r.l. [1], а также австралийской компанией Neptune Leather Pty. Ltd. [4].

Итальянской компанией Co. GE.IT (Costruzioni Generali Italiano s.r.l.) запатентован следующий способ дубления кож рыб любого вида, как свежих, так и хранившихся в рассоле. Процесс дубления кожи рыб сложный и многооперационный, он включает следующие этапы:

в барабан, предназначенный для дубления, заливают во-

ду температурой ниже 10 °С в количестве, превышающем массу кож в 1–8 раз (предпочтительно в 4 раза), и добавляют поваренную соль в количестве 2–30 % массы кож (предпочтительно 10 %);

барабан приводят во вращение для растворения соли на 2–45 мин (предпочтительно 10 мин);

кожи загружают в барабан с солевым раствором и приводят его во вращение на 5 мин – 1 ч (предпочтительно 15 мин);

после этого добавляют в барабан дезинфицирующее средство промышленного изготовления SOLANA S или IMEROLO S.J. в зависимости от вида сырья в количестве 1–10 % массы обрабатываемых кож (предпочтительно 3,5 %) и приводят барабан во вращение на 5–60 мин (предпочтительно 15 мин);

добавляют в барабан эмульгирующий агент в количестве 0,3–5,0 % (предпочтительно 1 %) массы обрабатываемых кож и приводят барабан во вращение на 5–60 мин (предпочтительно 15 мин);

выгружают обработанные кожи из барабана;

освобождают обработанные кожи от прирезей мяса путем мездрения растянутых и прикрепленных гвоздиками кож; обработанные кожи взвешивают;

взвешенные кожи загружают в барабан, вливают воду температурой ниже 10 °С в количестве, превышающем массу кож в 0,5–6 раз (предпочтительно в 2,5 раза), добавляют поваренную соль в количестве, обеспечивающем получение солевого 15 %-ного раствора;

приводят барабан во вращение на 2–30 мин (предпочтительно 10 мин);

постепенно добавляют в барабан муравьиную кислоту до достижения pH раствора 3,0–4,0 (предпочтительно 3,5) и продолжают обработку кож во вращающемся барабане в течение 10 мин – 1 ч (предпочтительно 0,5 ч);

после остановки барабана в него добавляют препарат хрома BAICROM F в количестве 3–30 % массы кож (предпочтительно 15 %);

барабан снова приводят во вращение на 1–20 ч (предпочтительно 8 ч);

после остановки барабана его не разгружают и выдерживают в неподвижном состоянии в течение ночи;

приводят барабан во вращение на 30 мин;

промывают кожи проточной водой;

промытые кожи развешивают на перекладины или другие аналогичные устройства и оставляют в неподвижном состоя-

нии в течение 36 ч.

В результате такой обработки получают дубленую кожу рыб – полуфабрикат, который, прежде чем использовать, нужно дополнительно обработать: провести додубливание и окрашивание.

Процесс додубливания рыбьих кож включает следующие этапы:

обезжиривание рыбьих кож путем обработки их в барабане в растворе обезжиривающего вещества, добавленного в количестве 0,5–10,0 % массы кож (предпочтительно 2,0 %) и имеющего температуру от 20 до 50 °C (предпочтительно 35 °C); при этом вращение барабана осуществляют в течение 10–120 мин (предпочтительно 30 мин);

слив из барабана раствора обезжиривающего вещества;

заливка кож в барабане водой температурой 20–60 °C (предпочтительно 40 °C), взятой в количестве, превышающем массу кож в 0,5–8 раз (предпочтительно в 2 раза), с добавлением в нее нейтрализующего вещества в количестве 0,5–10,0 % (предпочтительно 2 %) массы кож; барабан с кожами в этом растворе должен вращаться в течение 5–120 мин (предпочтительно 20 мин);

добавление дубильного вещества – танина – в количестве 1–10 % (предпочтительно 5 %) массы кож и вращение барабана в течение 10–60 мин (предпочтительно 40 мин); дубящим веществом может также служить TAMOL G.A.;

слив раствора из барабана;

промывка кож проточной водой в течение 5–10 мин и слив воды;

грунтовка промытых кож обработкой предпочтительно в течение 30 мин в подогретом до 20–80 °C (предпочтительно 55 °C) водном растворе мягчительного агента (агент добавляется в количестве 1,5–30,0 %, предпочтительно 8 % массы кож), взятого в количестве в 1,5–8 раз (предпочтительно в 3 раза) превышающем массу кож; мягчитель может состоять из смеси 5 % GLICERMAX 52 и 3 % SERIDOL 82 (первый компонент действует как мягчитель, а второй компонент позволяет избежать чрезмерного воздействия первого компонента на зернистый верхний слой кожи) массы кож;

повторная обработка в течение 30 мин в барабане грунтованных рыбьих кож дубящим веществом растительного происхождения (танином), добавляемым в количестве 2–50 % (предпочтительно 13 %) массы кож; дубильный препарат может также состоять из 5 % TAMOL G.A. и 8 % TANIGAN OS массы кож.

Если кожу рыб окрашивают, то в барабан добавляют красители и муравьиную кислоту в количестве 0,5–10,0 % (предпочтительно 2,0 %) массы кож, а затем приводят барабан во вращение на период 10–120 мин (предпочтительно 40 мин). После окончания процесса окрашивания кожи выгружают. Считают, что они полностью обработаны и готовы для дальнейших обычных операций по отделке кож [1].

Эта технология дубления позволяет получить кожу рыб с оптимальными характеристиками. Хорошо выделанная рыба

кожа становится мягкой как шелк, приобретает блестящую поверхность. Кожа лососевых и зубатки после выделки напоминает мягкую телячью кожу. Выделанную кожу некоторых видов рыб (особенно зубатки) можно покрывать лаком. Хуже всего поддаются выделке шкуры тунцовых рыб.

Процесс дубления рыбьих шкур длится 4–7 сут. Он более трудоемок, чем дубление шкур наземных животных, поэтому цены на рыбы кожи на мировом рынке более высокие [4].

Шкуры рыб, предназначенные для выделки, непродолжительное время можно хранить в свежем или охлажденном виде, а более длительно – в замороженном виде или в крепком растворе поваренной соли. Возможность получать кожи из соленых и мороженых шкур рыб очень важна, так как устраняет сезонность в работе предприятий. В случае использования искусственно выращиваемых рыб (карпа, зубатки, лососевых) предприятие может круглосуточно обрабатывать наиболее ценное свежее сырье.

Кожа рыбы составляет относительно небольшую долю массы неразделанной рыбы. Так, у лососевых рыб (кета, нельма) на нее приходится 2,0–2,5 % массы рыбы, у трески 3,5, у пестрой зубатки 5,0, у тунца 4,0, у сома 5,0, у карпа 4,0 %.

В большинстве промышленно развитых зарубежных стран кожа является отходом филетировочного производства, так как основная масса филе поступает на мировой рынок обесшкуреным. Деликатесную продукцию в виде порционированного обесшкуреного филе лосося вырабатывают во Франции. Эта продукция широко используется для питания пассажиров на авиалиниях.

В отечественной промышленности основная масса рыбного филе, как правило, не обесшкуривается, и целевую заготовку кожи рыб нужно будет организовывать специально.

В Дании из выделанной кожи лосося и зубатки изготавливают обувь, ремни, перчатки, дамские сумочки. Кожа выращенной в искусственных условиях зубатки успешно используется для пошива модных дамских жакетов и некоторых других видов супермодной одежды [3].

Из кожи рыб вырабатывают также наиболее модные и дорогостоящие купальные костюмы, корсеты, разнообразные галантерейные товары, ошейники для животных и др.

Дубленой коже рыб свойственны разнообразные орнаменты, значительно отличающиеся от орнаментов кож наземных животных. В зависимости от биологического вида рыбы кожа имеет свои характерные рисунки и особую структуру. Все эти особенности за рубежом успешно используют для рекламы изделий из кожи рыб, которые стоят значительно дороже, чем аналогичные изделия из кож других животных [4].

По данным, опубликованным в 1990 г., производством кожи из рыбьих шкур за рубежом занимаются 5 компаний, в том числе Costruzioni Generali Italiano (Италия), Neptune Leather Pty. Ltd. (Австралия), Neptune Leather Canada Ltd. (Канада) [4]. Компании, занятые выделкой рыбьих кож, имеют устойчивые рынки сбыта в Европе и Северной Америке.

Выделкой кожи тунцовых рыб занимается и Mindanao

Regional School of Fisheries (Филиппины). Этой организацией для дубления шкур тунца используются растительные дубильные вещества и недорогие соединения хрома, которые широко доступны [5].

Адрес организации: Fish Processing Department, c/o Mindanao Regional School of Fisheries, Box 14, Zamboanga City, Mindanao, Philippines.

При переработке кож рыб часть их может выбраковываться из-за каких-либо дефектов. Из этих кож можно вываривать желатин – ценное пищевое желеобразующее вещество, а также вырабатывать кормовую муку для домашних животных и птицы.

При переработке неразделанной лососевой рыбы и использовании ее шкур на выделку кож целесообразно выпускать деликатесное обесшкуренное филе. По данным, опубликованным в 1990 г., стоимость 1 т такого филе в мороженом виде на американском рынке была от 3778 (горбуша) до 7899 (нерка) долл. США.

В нашей стране неоднократно предпринимались попытки выделывать кожу рыб. Первая попытка была сделана еще в дореволюционной России, но более успешной была работа, сделанная в 30-х годах советскими кожевниками. Им удалось получить кожевное рыбное сырье, однако оно было слишком жестким и ломким и в тот период применения в народном хозяйстве не нашло. В послевоенные годы промышленность вернулась к этой проблеме, в результате чего была освоена технология дубления кожи акул, но в моде эта кожа не прижилась из-за своей маловыразительной фактуры.

В 90-х годах рыбная кожа вновь стала предметом пристального внимания отечественных предпринимателей. Специалисты фирмы "Новистика" (президент – Летин Алексей Александрович; адрес фирмы: 121002, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 29/16; тел. (095) 945-29-66) освоили технологию дубления и выделки кожи различных видов рыб. По данным журнала "Домовой" (1993, № 3, с. 30–31) издательского дома "Коммерсант", партии выделанной рыбьей кожи были опробованы фирмой "Коллекция" (бывший Общесоюзный дом моделей обуви). Экспериментальные образцы обуви – женские сапоги типа "казачок", мужские и женские туфли – были сшиты по эскизам главного художника фирмы "Коллекция" Ирины Селицкой. Используемая для изготовления обуви выделанная рыбья кожа по фактуре напоминала змеиную, была такой же эластичной, тонкой и легкой.

Высокую оценку рыбьей коже дали модельеры-обувщики, так как из этого материала легко формируется объем, он восприимчив к красителям – можно окрасить в любой цвет с любым характером блеска. Рыбья кожа прекрасно подходит для изготовления обуви: прочна и эластична, хорошо сохраняет форму и в отличие от змеиной не боится сырости. При работе с рыбьей кожей у модельеров открывается множество возможностей. Так, материал можно сделать гладким, а при натяжении на нем, наоборот, появляются ячейки от чешуи, что характерно только для кожи рыб.

Кроме фирмы "Коллекция" экзотическим кожевным материалом заинтересовался и Дом моделей В. Зайцева, желая

использовать его для отделки своих изделий.

Для снятия кожи с рыб могут быть использованы различные отечественные и зарубежные машины.

Например, на базе машины В 52 фирмы Baader выпускается несколько модификаций шкурорезных машин различного назначения. На стандартном варианте машины обесшкуривается филе тресковых рыб и морского окуня всех размеров. Машины В 47 и В 52 предназначены для обесшкуривания плоских рыб, в том числе камбалы. Производительность машины В 52 в зависимости от модификации и вида обрабатываемых рыб составляет 30–150 филе/мин, а В 52F–100 филе/мин.

Японской фирмой TOAKOEKI (TOACO) выпускается автоматическая машина мод. CSS-29 для обесшкуривания филе минтая, трески, мерланга, палтуса, лососевых. Производительность ее 30–120 филе/мин. Этой же фирмой изготавливаются малогабаритные переносные машины мод. ТМ-2, ТМ-38, ТМН-38R, ТМН-38RC для обесшкуривания филе минтая, трески, морской щуки, мерланга, палтуса, лососевых. Производительность машин 30–80 филе/мин, мощность электродвигателя 0,4 кВт; габаритные размеры 840х620–735х970–1080 мм; масса 100–190 кг.

Фирма Maja (Германия) производит машину мод. FIM 437 для обесшкуривания морской и пресноводной рыбы. Производительность ее 300 кг/ч при обслуживании одним оператором.

Французской фирмой Varlet выпускаются передвижные шкурорезные машины мод. 75, 76, 78, 85 как альтернатива машинам японской фирмы TOACO. Фирма Meun (Нидерланды) предлагает автоматические шкурорезные машины мод. ST-305 для обработки разных видов рыб и филе.

Фирма Weber (Германия) выпускает шкурорезные машины, работающие в автоматическом режиме. Машина мод. ASE 553 может обрабатывать продукт толщиной до 90 мм. Передвижные машины этой фирмы мод. AS 450, AS 550 используют для обесшкуривания рыбы.

Бельгийская фирма Sretel изготавливает машину мод. J46-R для обесшкуривания мяса, рыбы, птицы на малых и средних предприятиях.

Отечественная промышленность выпускает шкурорезные машины марок Н2-ИРА 311 и Н2-ИРА 311-01 для снятия кожи с филе рыб. Производительность машин 32 рыб/мин, габаритные размеры 1040х790х900 мм, масса 200 кг; обслуживающий персонал 2 человека (один на загрузке, один на инспекции продукции). Изготовитель – Кандалакшский опытный машиностроительный завод.

Литература

1. Пат. 0285738. Европейский, МКИ С 14 С 13/00. Process for tanning fish skin/Dal Gaudio, Antonio Via A Falcone Costruzioni Generali Italiano s.r.l. (Италия); заявлено 06.04.87; опубл. 12.10.88.
2. Fiskeskinn kan bli luksusloer//Fiskaren. – 1989. – N 25. – S. 16.
3. Fiskeskinn kan utnyttas bedre//Fiskeribladet. – 1989. – N 65. – S. 9.
4. From Fish Waste to Useful Products// Food in Canada. – 1990. – V. 50. – N 1. – P. 15.
5. Leather from Fish Skins//Fish. News Intern. – 1983. – N 3. – P. 8.