

УДК 331.45

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА В ЦЕХЕ
ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ**

Горностаева Е.А.

*к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
РФ, г. Киров*

Сажин Н.С.

*студент,
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
РФ, г. Киров*

Ситников Н.Ю.

*студент,
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
РФ, г. Киров*

Лысова С.А.

*студент,
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
РФ, г. Киров*

Аннотация

В работе исследованы условия труда в цехе первичной обработки кожевенного сырья. Выявлены основные вредные и опасные производственные факторы данного участка – показатели микроклимата, тяжесть трудового процесса, химический фактор. Данные факторы создают дискомфорт, ухудшают самочувствие работников кожевенного производства, снижают общую эффективность производственного процесса. В результате работы были предложены мероприятия по уменьшению воздействия выявленных вредных и опасных производственных факторов в цехе первичной обработки кожевенного сырья.

Ключевые слова: вредные и опасные производственные факторы, цех первичной обработки кожевенного сырья, кожевенное производство,

производственная среда, тяжесть трудового процесса, химический фактор, микроклимат.

MEASURES TO IMPROVE WORKING CONDITIONS IN THE PRIMARY PROCESSING SHOP FOR RAW HIDE

Gornostaeva E.A.

*PhD in Biology, Associate Professor,
Vyatka State University, Kirov,
Russian Federation*

Sazhin N.S.

*Student,
Vyatka State University,
Kirov, Russian Federation*

Sitnikov N.Yu.

*Student,
Vyatka State University, Kirov,
Russian Federation*

Lysova S.A.

*Student,
Vyatka State University,
Kirov, Russian Federation*

Abstract

This study examined working conditions in the primary rawhide processing shop. The main harmful and hazardous production factors in this area were identified, including microclimate parameters, the severity of the work process, and chemical exposure. These factors create discomfort, impair the well-being of tannery workers, and reduce the overall efficiency of the production process. As a result of this study, measures were proposed to reduce the impact of the identified harmful and hazardous production factors in the primary rawhide processing shop.

Keywords: harmful and hazardous production factors, primary processing shop for raw hides, tannery production, production environment, severity of the work process, chemical factors, microclimate.

Кожевенная промышленность является значимой отраслью легкой промышленности, основной деятельностью которой является физико-химическая и механическая обработка кож крупного рогатого скота и других животных.

Цех первичной обработки кожевенного сырья представляет собой производственное подразделение, в котором шкуры животных, полученные после забоя, подвергаются первоначальным стадиям обработки перед основной выделкой. Эти этапы включают отмоку – для удаления грязи и консервантов, мездрение – для устранения остатков мяса и жира, золение – для обезжиривания. Исходя из представленных выше этапов производства понятно, что условия труда в данном цехе могут представлять значительную угрозу для жизни и здоровья работников и требуют улучшений.

Решение обозначенных проблем должно включать в себя комплекс мероприятий по оптимизации производственных процессов и созданию благоприятных условий труда. Именно это и составляет цель нашей работы.

Как было сказано выше, на многих кожевенных производствах в цехах первичной обработки кожевенного сырья рабочие сталкиваются с серьёзными проблемами, негативно отражающимися на состоянии здоровья и продуктивности. Рабочие места в таких цехах отличаются крайне низкими температурами из-за неправильного размещения сырья.

Хранение большого количества шкур и мездры вне специальных помещений приводит к резкому понижению температуры воздуха внутри зданий. Холод оказывает отрицательное влияние на организм человека, вызывая переохлаждение, обострение хронических заболеваний дыхательных путей и суставов, способствует возникновению простудных и тифозных

заболеваний [1]. Особенно остро проблема проявляется в холодный период года, когда разница температур между окружающей средой вне помещения и внутри помещения минимальна. Согласно СанПиН 1.2.3685-21 температурные показатели микроклимата в производственных помещениях при энергозатратах 175-232 Вт в холодный период должны составлять 19-21° С и 20-22° С в тёплый период соответственно [2]. К сожалению, данные параметры достаточно тяжело поддерживать ввиду работы холодильного оборудования. Этот фактор дополнительно увеличивает нагрузку на организм человека, способствуя усилению стрессовых реакций на организм человека.

Рабочим на кожевенном предприятии приходится сталкиваться с тяжелой физической нагрузкой. Сырье для первичного этапа переработки имеет значительный вес, который может достигать десятки килограммов. Переносить его вручную, особенно при отсутствии современных механизмов для транспортировки, становится серьезной проблемой и нагрузкой на опорно-двигательный аппарат. При осуществлении производственных процессов, связанных с обработкой кожевенного сырья, должны быть механизированы погрузочно-разгрузочные работы, загрузка и разгрузка емкостей и барабанов, удаление мездры и шерсти [3]. Отсутствие механизации и автоматизации способствует повышению показателей травматизма, приводит к повышенной утомляемости и риску возникновения профессиональных болезней опорно-двигательного аппарата. Последнее ведёт к хроническим заболеваниям позвоночника и конечностей, что снижает трудоспособность и сокращает продолжительность активной профессиональной деятельности.

С научной точки зрения, антисанитарные условия являются значимым фактором, который существенно усложняет выполнение трудовых обязанностей. Кожевенное производство сопровождается выделением органических веществ, которые имеют сильный неприятный запах, загрязняют рабочую зону, поскольку при гниении кожи и мягких тканей выделяется сероводород в составе гнилостных газов [4]. Эти условия создают дискомфорт, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

ухудшают самочувствие работников и снижают общую эффективность производственного процесса.

Для решения представленных проблем предлагается ряд важных мероприятий. Во-первых, необходимо обеспечить создание специализированных складских зон для временного хранения сырья. Для устранения проблемы холода в цехах предлагается установка крупных холодильных камер с высокoeffективной теплоизоляцией и гидроизоляцией стен. Рекомендуются использование стеновых сэндвич-панелей с системой «шип-паз» для утепления существующих построек производственных, складских и логистических комплексов [5].

Также охлаждение сырья должно осуществляться абсорбционно-диффузионными агрегатами, испарители которых встроены в специальные теплоизоляционные блоки стенок камеры. Одним из перспективных решений может стать построение холодильного комплекса непосредственно на территории предприятия [6]. Для повышения стабильности температурного режима предлагается дополнительное применение холодоаккумуляторов.

Во-вторых, для снижения физического напряжения целесообразно внедрение автоматизированных погрузочно-разгрузочных машин, обеспечивающих быструю и эффективную транспортировку материала без участия человека. Предлагается использование гидравлической подъемной конструкция, которая состоит из тележки, скрепленной с поршневым механизмом, расположенным в цилиндрическом корпусе, формирующим рабочий объем [7].

В-третьих, для решения вопроса повышения уровня производственной санитарии, а именно устранения неприятных запахов и загрязнений, должно быть предусмотрено обустройство эффективных очистительных систем.

Первостепенной задачей на кожевенном производстве является удаление запаха сероводорода посредством фильтрации. Сернистый водород отчетливо чувствуется уже при концентрации $1,5 \text{ мг/м}^3$, а летальная концентрация

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

составляет всего 0,1% от вдыхаемого воздуха. Опасность H_2S заключается не только в токсикологическом воздействии, но и в его способности создавать взрывоопасные смеси с воздухом.

Очистка от химического запаха может быть проведена как с использованием мокрых абсорберов, так и сухих адсорбционных колонн [8]. Одним из лучших решений станет использование насадочного скруббера, в котором газ движется снизу вверх, сквозь слой насадки. В итоге достигается большая площадь контакта газа и жидкости, что способствует эффективному поглощению загрязняющих веществ из газового потока [9].

Таким образом, в работе были рассмотрены основные вредные и опасные производственные факторы, возникающие в цехе первичной обработки кожевенного сырья, а именно, показатели микроклимата, тяжесть трудового процесса, химический фактор. Предложены следующие мероприятия по их устранению: создание специализированных складских зон для временного хранения сырья, применение абсорбционно-диффузионных агрегатов для охлаждения сырья, использование стеновых сэндвич-панелей с системой «шип-паз» для утепления построек, дополнительное применение холодоаккумуляторов для повышения стабильности температурного режима, использование мокрых абсорберов и адсорбционных колонн для очистки от химического запаха.

Предложенные мероприятия смогут обеспечить более комфортные и безопасные условия труда, позволят повысить производительность и удовлетворённость работников кожевенного производства своей деятельностью, в том числе, вероятно, смогут понизить показатели заболеваемости и травматизма.

Библиографический список

1. ЭСБЕ/Кожевенное производство с санитарной точки зрения // <https://руни.рф> : Энциклопедия Руниверсалис. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

- https://пуни.рф/ЭСБЕ/Кожевенное_производство_с_санитарной_точки_зрения (дата обращения: 20.12.2025).
2. СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/ (дата обращения 07.11.2025).
 3. Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 780н (ред. от 29.04.2025) "Об утверждении Правил по охране труда при проведении работ в легкой промышленности"// КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371369/ (дата обращения 08.11.2025).
 4. Крюков, В. Н. Руководство по судебной медицине / В. Н. Крюков, И. В. Буромский - Текст: непосредственный // . - М. : Норма, 2009. - 166 с.
 5. Комплект низкотемпературной холодильной камеры // <https://industrial.doorhan.ru> : Международный концерн DoorHan. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: https://industrial.doorhan.ru/catalog/kholodilnye-kamery/komplekt-nizkotemperaturnoy-kholodilnoy-kamery/?utm_source=yandex_holodmaster (дата обращения 08.01.2026).
 6. Холодильная камера // <https://patents.google.com> : Всемирный сайт патентов сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <https://patents.google.com/patent/RU2380626C1/ru> (дата обращения 08.01.2026).
 7. Hydraulic hoist system // <https://patents.google.com> : Всемирный сайт патентов сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <https://patents.google.com/patent/RU2018724C1/en> (дата обращения 08.01.2026).
 8. Фильтрация воздуха от запахов в современной промышленности, методы очистки и оборудование для нейтрализации пахучих соединений // <https://gas-cleaning.ru> : Приволжский завод газоочистного оборудования: сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <https://gas-cleaning.ru>
- Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

cleaning.ru/article/filtraciya-vozduha-ot-zapahov?utm_medium=organic

HYPERLINK

"https://gas-cleaning.ru/article/filtraciya-vozduha-ot-

zapahov?utm_medium=organic&utm_source=yandex"& HYPERLINK "https://gas-cleaning.ru/article/filtraciya-vozduha-ot-

zapahov?utm_medium=organic&utm_source=yandex"utm_source=yandex (дата обращения 08.01.2026).

9. Мокрые пылеуловители: отличие от сухих, эффективность очистки, виды, преимущества и недостатки // <https://vorteks.su> : Инновационные фильтрующие системы для воздуха. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <https://vorteks.su/mokrye-pyleuloviteli-otlichie-ot-suhih/> (дата обращения 09.01.2026).