

УДК 675.8

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ БЕЛКОВЫХ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО И МЕХОВОГО ПРОИЗВОДСТВ

Г.И. Стешов

*Новосибирский технологический институт Московского государственного
университета дизайна и технологии (филиал)
г. Новосибирск, Российская Федерация*

Общей проблемой кожевенного и мехового производства является переработка коллаген- и кератинсодержащих отходов шкур. В кожевенном производстве их образуется свыше 50% от исходного сырья. При правильной организации технологического процесса около 70% твердых отходов можно получить до стадии дубления, т.е. в виде недубленых отходов. Их переработка наиболее целесообразна с получением ряда ценных вторичных продуктов.

Однако, даже переработка недубленых отходов экономически и экологически выгодна только тогда, когда не образуется дополнительно к основному производству больших объемов высокозагрязненных сточных вод и вторичных отходов, которые в любом случае требуют захоронения. Конечная целесообразность переработки определяется и стоимостью и востребованностью продуктов, произведенных из отходов.

Наиболее востребованными продуктами в настоящее время считаются различные виды желатина, пищевые оболочки, белковые гидролизаты (парфюмерно-косметические, медицинские, технические), кормовые добавки для скота и птицы. Для всех этих продуктов характерны высокие требования как к чистоте исходных продуктов, так и применяемым технологическим процессам и химическим материалам при их переработке. Большинство традиционных технологий переработки отходов предпочитают использовать в качестве исходных – гольевые отходы, т.е. прошедшие сульфидно-известковое обезволашивание. Сырьевые отходы (контурная обрезь, нестандартное сырье) должны пройти такое обезволашивание. При этом ценные белки шерсти, содержащие незаменимые аминокислоты, и часть белков дермы невосвратимо теряются со сточными водами. Тем самым снижается питательная ценность кормов и биологическая ценность медицинских и парфюмерно-косметических белковых гидролизатов, а сточные воды, содержащие большое количество белков, дают высокие значения ХПК и БПК.

Кроме того, полупродукты (желатиновые бульоны, гидролизаты) должны подвергаться тщательной очистке и детоксикации от сульфидов, извести и других компонентов, применявшихся при обработке. Все это усложняет, удорожает переработку отходов. Реальные отходы часто получают смешанными и коллаген- и кератинсодержащими. Их сортировка затруднена и часто нецелесообразна.

На кафедре химической технологии НТИ МГУДТ (филиала) на основе ранее разработанной пероксидно-щелочной технологии обезволашивания-золения сырья разработана комплексная малосточная, малооперационная технология переработки как коллаген- так и кератинсодержащих отходов (смешанных) на желатин и белковый гидролизат. При этом в качестве исходных отходов можно использовать совместно контурную обрезь сырья, нестандартное сырье, гольевые отходы. Вместо 30-60 суточного известкового золения используется 3-5 суточная пероксидно-щелочная обработка. На первой стадии (активной) растворяется шерсть, происходит обезволашивание, при этом шерсть и частично белки дермы переходят в обрабатывающую жидкость. На второй стадии (пассивной) обработка происходит в тех же жидкостях и достигается необходимое разрыхление структуры (прозоленность). После промывок и нейтрализации производится обычное фракционное выплавление желатина. Полученные бульоны, кроме фильтрования,

не нуждаются в очистке, детоксикации; их не нужно консервировать сернистым газом, а потом его удалять. Выход готового желатина как и при традиционном способе составляет около 8%.

Варочные остатки (шквара) после выплавления желатина подвергаются гидролизу в смеси отработанных и промывных вод после обработки отходов на желатин. В итоге из варочных остатков получается белковый гидролизат широкого назначения. В случае отсутствия необходимости в выработке желатина из исходного сырья можно получить непосредственно белковый гидролизат применяя прямой способ совмещенного обезволаживания-гидролиза.

Сравнительное изучение свойств белковых гидролизатов, полученных по комплексному методу переработки и по прямому показало, что по основным свойствам (технические условия) они идентичны.

Молекулярная масса гидролизата 600-2000 регулируется интенсивностью гидролиза, цвет от светлого до светло-желтого, содержание хлористого натрия не более 5%. Гидролизат не нуждается в дополнительном консервировании при длительном хранении, не желируется даже при 45%-ной концентрации.

Таким образом, разработанный способ переработки недубленых отходов позволяет:

- осуществить комплексность и возможность многоцелевой переработки отходов: полуфабрикат для производства желатина или конечный продукт – желатин; белковый гидролизат; кормовой полуфабрикат или кормовую добавку. При этом практически не образуется вторичных отходов;

- использовать основные отработанные жидкости в замкнутом цикле;
- применить единую технологическую схему и одно и то же оборудование;
- получать пищевые, кормовые и технические продукты, не требующие специальной очистки;

- интенсифицировать процесс подготовки отходов к выплавлению желатина и получение гидролизата;

- исключить из сточных вод шлам (известь), растворимые белки, сульфиды, резко сократить общее количество сточных вод и расход воды;

- значительно снизить трудовые, энергетические и материальные затраты при переработке отходов;

- комбинировать технологию переработки отходов с пищевыми производствами, т.е. делать переработку на мясокомбинатах.

УДК 685.34.04

АДАПТАЦИЯ ЦИАНОАКРИЛАТОВ К ОБУВНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ю.В. Торосян, В.Т. Прохоров, А.А. Тартанов

*ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса»,
г. Шахты, Российская Федерация*

До недавнего времени при склеивании деталей обуви основное внимание уделяли лишь прочности клеевого соединения, не учитывая экологический аспект. Из большого ассортимента обуви как отечественного, так и зарубежного производства нельзя найти ни одного вида изделия, отвечающего комплексу требований экологической безопасности. В процессе производства обуви расходуются тонны химических материалов, особенно много клеев, красок, аппретур. Использование такого количества химических веществ приводит к