

АНАЛИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КР И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Иманкулова Айым Сатаровна, д.т.н., профессор, КГТУ им. И. Раззакова, каф. «Технология изделий легкой промышленности», e-mail:ias-52@mail.ru

Молдоканова Асыл Имашовна, ст. преподаватель кафедры «Технология изделий легкой промышленности» КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Ч.Айтматова 66, e-mail:asyl.moldokanova@mail.ru

Аннотация. В статье изложены результаты исследований традиционных и новых способов вторичной переработки текстильных отходов, рассмотрены объёмы отходов текстильной и швейной промышленности в Кыргызстане и анализируются проблемы возможной их переработки.

Актуальность исследования: На сегодняшний день ухудшение окружающей среды и его последствия привлекают все больше общественного внимания в Кыргызской Республике. В крупных городах страны особенно остро стоят проблемы загрязнения атмосферного воздуха. Независимые измерения выявили, что воздух в Бишкеке даже более загрязнен, чем даже в крупных промышленных городах мира[3].

Цель работы: анализировать количество отходов текстильной и швейной промышленности в Кыргызстане и изучить традиционные и новые способы вторичной переработки текстильных и швейных отходов в развитых странах.

Ключевые слова: переработка, отходы, анализ, воздух, новые способы, производство, загрязнение

ANALYSIS OF WASTE FROM TEXTILE AND LIGHT INDUSTRIES OF THE KR AND MODERN TECHNOLOGIES OF THEIR PROCESSING

Imankulova Ayim Satarovna, Doctor of Technical Sciences, Professor, KSTU named after I. Razzakova, dept. "Technology of light industry products", e-mail: ias-52@mail.ru

Moldokanova Asyl Imashovna, Art. Lecturer at the Department of Technology of Light Industry Products, KSTU named after I. Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Aitmatov Ave. 66, e-mail: asyl.moldokanova@mail.ru

Annotation. The article presents the results of research on traditional and new methods of recycling textile waste, considers the volume of waste from the textile and clothing industry in Kyrgyzstan and analyzes the problems of their possible recycling.

Relevance of the study: Today, environmental degradation and its consequences are attracting more and more public attention in the Kyrgyz Republic. In large cities of the country, the problems of air pollution are especially acute. Independent measurements revealed that the air in Bishkek is even more polluted than even in large industrial cities of the world [3].

Purpose of the work: to analyze the amount of waste from the textile and clothing industry in Kyrgyzstan and to study traditional and new ways of recycling textile and clothing waste in developed countries.

Key words: processing, waste, analysis, air, new methods, production, pollution

По данным Национального статистического комитета отходы от текстильных производств за 2019 г. составил 158 тонн и 107 тонн отходов от производства одежды[2]. Известно, что многие швейные предприятия еженедельно выбрасывают сотни килограммов швейных отходов, которые впоследствии используются в качестве топлива в домах и частных банях. Сжигание для тепла также является основным источником загрязнения воздуха. При сжигании текстиля, независимо от состава, выбрасывается в атмосферу углекислый газ, способствуя глобальному потеплению. Синтетические волокна и окрашенные натуральные продукты выделяют дополнительные вредные вещества – побочные продукты сгорания присутствующих в них материалов. Вторичная переработка текстиля необходима для уменьшения нагрузки на пункты хранения отходов и снижения вредного воздействия на окружающую среду.

В средствах массовой информации и социальных сетях активно обсуждается ухудшающееся качество воздуха в столице и последствия его загрязнения. Замеры качества воздуха государственными, а также независимыми организациями однозначно показывают, что концентрация загрязнителей превышает допустимые нормы.

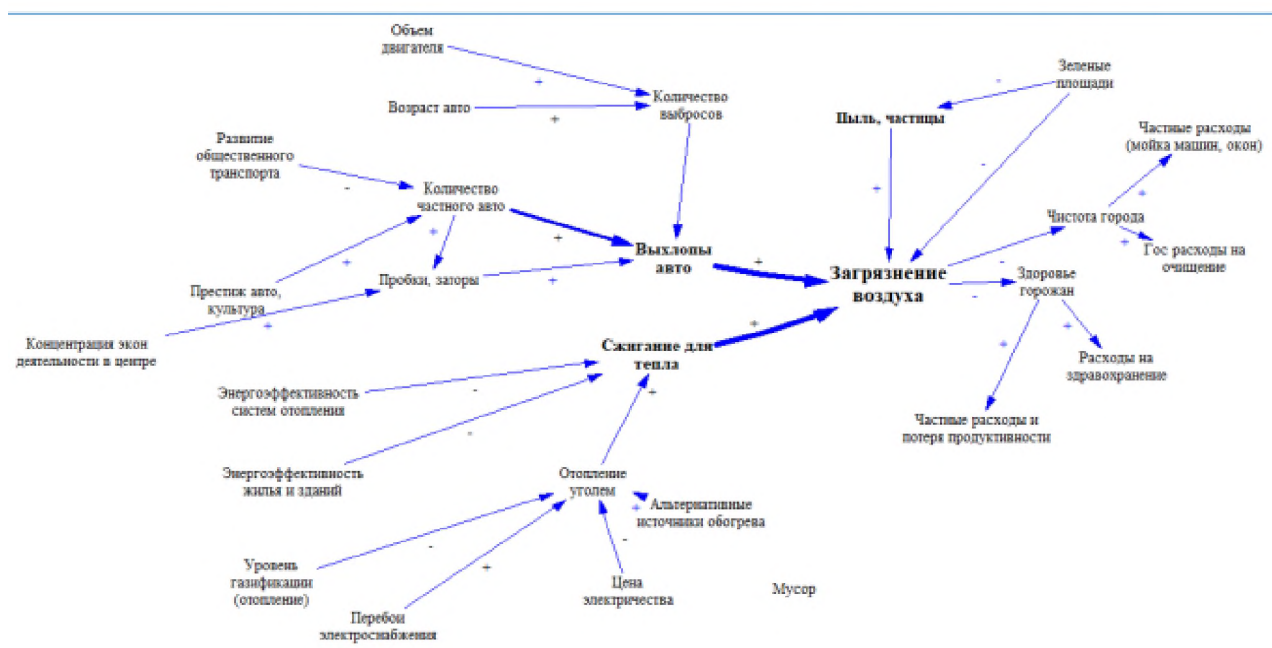
В ходе проведенного анализа были выявлены три основных источника загрязнения атмосферного воздуха в городе Бишкек:

1. Выхлопные газы автомобильного транспорта;
2. Загрязнения в результате сжигания для обогрева;

3. Загрязнения пылью и другими твердыми частицами[6].

По данным Госагентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики (ГАООСЛХ), ежегодный общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Бишкека составляет 240 тысяч тонн, из которых 180 тысяч тонн — выбросы от автотранспорта[6]. Другие источники – это общественный и частный сектор, которые производят выбросы при сжигании для тепла и энергии, а также предприятия города. При этом следует отметить, что как было указано выше данные цифры скорее всего занижены из-за ограниченности охвата и методологии измерения загрязнения. Сжигание для тепла отходов швейной промышленности и автомобильных шин также является основным источником загрязнения воздуха[3].

Динамика системы загрязнения воздуха в городах Кыргызстана

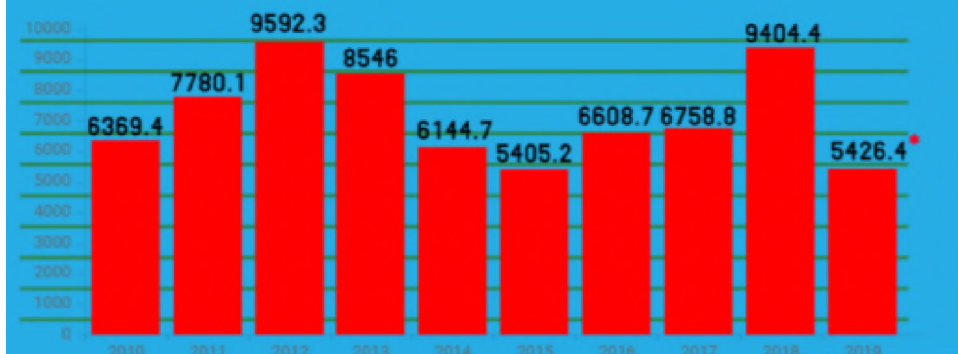


Далее для анализа рассмотрим состояние легкой промышленности на сегодняшний день. Легкая промышленность в КР включающая текстильную, швейную, трикотажную, кожевенно-меховую и обувную отрасли занимает третье после золотодобывающей и сельскохозяйственной отрасли, место по объему экспорта играет существенную роль в пополнении бюджета Кыргызстана. Она дает республике до 20% валовой внутренней продукт (ВВП) [2].

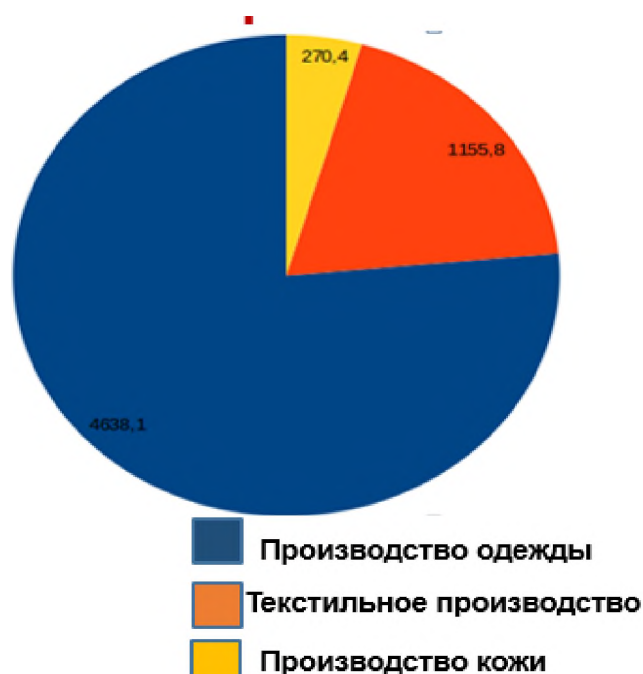
Кыргызстандагы жеңил өнөр жай өндүрүшү

МЛН. СОМ
МЕНЕН

Кийим жана бут кийим, булгаары
жана башка булгаарыдан жасалган
буюмдарды өндүрүү



Швейная отрасль Кыргызстана на сегодняшний день одна из самых перспективных и, в основном, сфокусирована на производстве одежды. Швейная отрасль имеет особое социальное значение для республики, так как обеспечивает массовыми рабочими местами, особенно женское население страны. В отрасли занято, по разным оценкам, от 200 до 300 тысяч человек. 700 предприятий входят в Ассоциацию Легпром: 570 в г. Бишкек, Чуйской и Иссык-Кульской областях, 130 на юге Кыргызстана. Возрастающий спрос на изделия из текстиля и швейных изделий остро ставит вопрос об утилизации отходов текстильного производства. [2].



По ввозу готовой продукции на территорию России Кыргызстан занимает пятое место после Китая, Турции, Германии и Италии, а среди стран ЕАЭС находится на третьем месте по вкладу в совокупный экспорт текстильных изделий. Большая часть этого экспорта (80%) направляется в Россию и Казахстан. В советское время Кыргызстан, перерабатывая сырье на

собственных фабриках и заводах, обеспечивал себя и качественными «комплектующими» [1].

Республика и сегодня производит хлопок, шерсть, шкуры. Однако имеющаяся сырьевая и перерабатывающая база не может обеспечить весь спектр необходимых, к примеру, для швейного производства тканей, ниток, фурнитуры.

В текстильном промышленном производстве отходы образуются в виде волокон, пряжи, нитей, искусственных и натуральных кож и отходы потребления в виде бытовых изношенных текстильных изделий. Отходы текстильной промышленности подразделяют в зависимости от их дальнейшего использования: пряжые, употребляемые в смеси с основным сырьем на выработку пряжи; ватные, перерабатываемые в смеси с основным сырьем в вату; валяльно-войлочные, перерабатываемые в нетканые текстильные материалы; непряжые, используемые в виде весовых лоскутов тканей. Текстильные отходы образуются на предприятиях текстильного производства на различных технологических стадиях. Отходы швейных материалов образуются в виде лоскутов и обрезков текстильных материалов. Все текстильные отходы распределены на 4 группы.

К первой группе относятся волокнистые отходы производства, которые подлежат переработке на предприятии, где они образуются.

Ко второй группе относят текстильные отходы производства, которые могут быть переработаны только на предприятиях по переработке вторичного сырья.

Третья группа представлена текстильными отходами, которые не перерабатываются в продукцию, а используются как обтирочный материал или выбрасываются на свалки.

К четвертой группе текстильных материалов относятся низкосортные отходы производства, которые практически непригодны для производства текстильной продукции, то есть не утилизируемые отходы. К этой же группе могут быть отнесены отслужившие свой срок промышленные фильтры, очистка и восстановление которых экономически нецелесообразны. Отходы чаще всего подвергаются термическому обезвреживанию или захоронению на полигонах [4].

К сожалению в КР большое количество отходов от текстильной и швейной промышленности в данное время не перерабатываются, а сжигаются для тепла в домах и частных банях в то время когда многие страны успешно используют вторичное сырье. Мировая практика показывает, что отходы текстильной и швейной промышленности легко могут быть использованы для переработки и производства.

Текстильные отходы в процессе своей переработки проходят несколько стадий: дезинфекция, обеспыливание, сортировка, стирка, химчистка, резка, замасливание и разволокнение. Из текстильных отходов изготавливают нетканые полотна, тепло- и звукоизоляционные материалы; техническую, швейную и мебельную вату; паклю, обтирочные материалы, технические ткани, такие как фильтровальные, в основном применяют отходы синтетических волокон.

В развитых странах известны: способ изготовления объемного изделия из отходов гибких листовых и рулонных материалов, способ получения волокнистой массы, запатентованный способ получения белковой кормовой добавки из отходов шерстяной промышленности.

- В Польше отходы льноволокна используются для производства плит и облицовочного материала для полов.
- В Венгрии изготавливаются изоляционные панели с применением отходов льнопроизводства.
- В Германии и Бельгии выпускают строительные плиты из отходов переработки льна и конопли, коротковолокнистые отходы синтетических волокон используют как

связующее при производстве кровельных покрытий.

- Во многих странах Европы непригодная одежда используется в производстве бумаги: «художественной» - для акварели или гравюры и бумаги для производства банкнот.
- Дизайнеры Эстонии предлагают оригинальный ресурсосберегающий способ изготовления одежды из лоскутков ткани.
- Существует технология производства теплозвукоизоляционных плит из текстильных отходов и минерального связующего.
- Разработаны технологии переработки отходов текстильных материалов из синтетических волокон, представляющие собой процесс регенерации синтетического полимера.
- Существует технология изготовления нетканых материалов из лоскутов полотна и трикотажных обрезков. Разработана композиция «Регвин-Ф» для дренажных конструкций с использованием регенерированных химических волокон из бытовых изношенных изделий.
- Имеется технология переработки путанки и концов пряжи нитей из химических и смешанных волокон для производства нетканых материалов.
- Известна технология получения ацетилцеллюлозных пластмасс из ацетатных и триацетатных отходов. Разработана технология получения органо-синтетических волокнистых плит с использованием коротковолокнистых отходов легкой промышленности в смеси с отходами деревообрабатывающей промышленности, расширяющая ассортимент строительных материалов.
- Известна технология получения волокнистых плит с использованием коротковолокнистых отходов коврового производства на горячем гидравлическом прессе.
- Нетрадиционными путями использования текстильных отходов являются получение многослойных рулонных материалов, текстильных настенных покрытий, огнестойкой ткани для спецодежды сварщиков.
- В России из отходов шерстяного производства изготавливается нетканый материал в качестве утеплителя для садовых домиков [5].

Получение качественных регенерированных волокон из отходов и поиск путей их более эффективного использования - задача актуальная и своевременная, так как все возрастающий объем производства продукции текстильной промышленности требует увеличения количества сырья. Переработка не утилизируемых текстильных отходов позволит снизить количество первичных сырьевых ресурсов, расширить ассортимент выпускаемой продукции, снизить материалоемкость продукции, снизить количество отходов, подлежащих захоронению и обезвреживанию, что, в свою очередь, снизит отрицательную нагрузку на окружающую среду, позволит перевести предприятие в разряд ресурсосберегающих, мало- и безотходных производств [4]. Необходимо внедрение принципиально новых технологий по использованию вторичных текстильных материалов, которые в настоящее время не подлежат переработке.

Все отходы швейных материалов в виде лоскута и межлекальных обрезков, не загрязненные посторонними включениями, представляют собой ценное вторичное сырье и могут быть утилизированы без специальной очистки. Возможные варианты использования переработки вторичного сырья в Кыргызстане:

- при наличии измельчающего оборудования они могут быть использованы, например, для получения композиционных материалов, применяемых, в свою очередь, для изготовления волокнистых строительных плит. Отходы от текстильных и швейных

предприятий могут быть после соответствующей подготовки переработаны в плитные материалы строительного назначения.

- измельчение вторичного сырья и использование его как набивочного сырья для матрасов и подушек,

- применения лоскута в качестве обтирочного материала;

- художественная переработка лоскута – изготовление салфеток, прихваток, рукавиц;

-использование инновационных САПР-технологий в швейных цехах позволяет производить расчет, градацию и раскладку лекал с оптимальными параметрами раскроя.

- использование в швейных предприятиях тканей соответствующих экологическим стандартам, такие экологические ткани, как шерсть, хлопок, шелк, джут, бамбук, тенсел и др. Все они на 100 % перерабатываемы и подлежат биологическому разложению, а процессы выработки этих тканей не наносят ущерба окружающей среде.

Основным подходом должно стать максимальное использование отходов в производственном процессе вместо ликвидации (сжигание, захоронение).

Литература

1. АУЦА [Электронный ресурс]- / - // Режим доступа: <http://ced.auca.kg/wp-content/uploads/2019/>
2. [Электронный ресурс]- /Режим доступа: <http://www.stat.kg/ru/>
3. Объем экспорта легкой промышленности Кыргызстана за год снизился вдвое [Электронный ресурс]- / Радио Азаттык - // Режим доступа: <https://rus.azattyk.org/a/30192706.html>
4. Все швейные фабрики Кыргызстана [Электронный ресурс]- / Швейный рынок - // Режим доступа: <https://texmart.kg/blog/1>
5. Текстильные отходы и их переработки [Электронный ресурс]- / Доска бесплатных объявлений - // Режим доступа: <https://msk.flado.ru/ad/tekstilnye-othody-i-ih-pererabotka/4771563>
6. Кактус.медиа [Электронный ресурс]- / Новости - // Режим доступа: https://kaktus.media/doc/378749_milliony_v_mysornyh_bakah.
7. Рысбаева И.А., Иманкулова А.С., Тагаева Н.И. Оптимизация сочетаний составляющих компонентов полученных композиционных материалов // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова № 3 (36). - Бишкек, ИЦ «Текник», часть 2, 2016. – С. 165-169.
8. Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики- [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://gkpen.kg/index.php/12-2017-12-14-09-20-33>