

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК ПЕРЕРАБОТКИ КОРОТКОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОТОНИЗАЦИИ И ПОЛУЧЕНИЕМ КОТОНИЗИРОВАННОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА;



АЛЬФИЯ ЕНИКЕЕВА,
Merz Pharma
Russia,
логист
Московский
государственный
университет
дизайна и
технологии,
аспирант

Современные технологии переработки льна не являются эффективными в силу неполного использования сырья и малого выпуска готовой продукции. Существующие технологии производства длинного льняного волокна как основного продукта производства дают на выходе лишь 20% продукции, тогда как остальные 80% составляют отходы производства. Применение новой технологии глубокой переработки льна позволяет перерабатывать отходы производства, используя их как сырьё для получения экологически чистого строительного утеплителя. Кроме того, данная технология позволяет получать ценные и имеющие большое практическое значение виды продукции, а именно: биоактивные вещества (омега-3 кислоты), льняную вату, наномодифицированную льняную продукцию, активированный уголь, сорбенты и др.

Применение технологии глубокой переработки льна делает производство ресурсосберегающим и безотходным, что особенно важно для всей цепи поставок, так как предприятие является центральным звеном этой цепи.

Глубокая переработка льна — совокупность взаимосвязанных технологических процессов, которую можно представить в виде нескольких основных модулей (относительно независимых и самостоятельных производств):

- эффективного выращивания льна с использованием органических органоминеральных удобрений природного происхождения (сапропеля), раздельной уборки льна (волокно, семя), ферментации льна на стлище (*место, где расстилают по траве лен для приготовления его к дальнейшей обработке.* — Прим. ред.), транспортирования тресты льна на перерабатывающие заводы и использования ферментных технологий при дальнейшей переработке льна;

- переработки короткого льняного волокна с использованием механической котонизации и получением котонизированного льняного волокна;
- отжима льняного семени (льняное масло) и экстракции биологически-активных веществ, в том числе омега-3 полиненасыщенных карбоновых кислот с получением соответственно жмыха и шрота, используемых в качестве кормов в животноводстве, или для термической переработки с получением нефтяных сорбентов и активированного угля;
- экстракции льняных отходов с получением биологически активных веществ (скалена, витамина Е, стиролов и др.);
- переработки котонизированного льняного волокна в текстильную продукцию (чесаный и эмульсированный лен, ровница, пряжа, суровая ткань, отбеленная ткань) с вложением в нее наномодифицированных химических волокон заданного назначения (антимикробных, огнестойких, магнитных и др.);
- термической переработки льняных отходов с получением технического углерода, нефтяного сорбента, активированного угля;
- переработки котонизированного льняного волокна в льняную вату и другие текстильные медицинские изделия;
- переработки котонизированного льняного волокна в строительные изоляционные материалы;
- переработки котонизированного льняного волокна в нетканые текстильные материалы для нужд автомобиле-, судо- и самолетостроения и др.

Краткий анализ деятельности исследуемого проектируемого предприятия по производству экологически чистого строительного утеплителя.

В процессе производства продукции планируется использовать технологию глубокой переработки льна, которая позволяет получать из отходов переработки экологически чистый строительный утеплитель для строительства домов. Для реализации этой технологии планируется создание комплекса по переработке льна в Алтайском регионе, что обусловлено близостью основных посевных площадей-источников сырья и потребителей готовой продукции, с целью модернизации оборудования для возможности применения новых технологий, а также предусмотрена покупка склада для хранения сырья и готовой продукции.

Строительный утеплитель производится из экологически чистых материалов, 90% из которых занимает лён и отходы его переработки. Основными компонентами льняного строительного утеплителя являются:

- продукты переработки короткого льняного волокна (костра);
- алюминиевая плёнка;
- лигнин.

АННОТАЦИЯ:

Рассматривается концепция разработки организационно-функциональной структуры ресурсосберегающей цепи поставок предприятия, использующего технологию глубокой переработки льна. Эта технология увеличивает переработку льна до 80—90% и минимизирует воздействие отходов производства на биосферу. Продукты переработки могут широко использоваться во многих отраслях промышленности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Организационно-функциональная структура, лен, предприятие по переработке льна, глубокая переработка льна, логистическая цепь, ресурсосберегающая цепь поставок.

ANNOTATION:

Article explores the concept of the development of organizational and functional structure of resource supply chain company that uses the technology of deep processing of flax. This technology increases the processing of flax to 80—90% and minimizes the impact of waste on the biosphere. Products of deep processing of flax can be widely used in industries.

KEYWORDS:

Organizational and functional structure, linen, flax processing company, deep processing of flax, the supply chain, lean supply chain.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЛЬНА

Под **ресурсосбережением** понимается совокупность мер по экономному и эффективному использованию всех факторов производства, общее свойство которых состоит в потенциальной возможности их участия в производстве (производственные ресурсы) и в потреблении (потребительские ресурсы).

Ресурсосбережение означает использование всех видов ресурсов (материальных, трудовых, природных, финансовых и других) для решения задач экономического и социального развития. Поскольку потребности людей и общества стремительно растут, а ресурсы ограничены и редки, то роль ресурсосбережения в решении коренной триединой проблемы — что, как, для кого производить — все возрастает.

Принцип ресурсосбережения выполняется путем комплексного использования ресурсов, устранения потерь при добыче, транспортировке и хранении, сокращении отходов при переработке, более широкого вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов и попутных продуктов. Оно должно обеспечиваться на всех стадиях производства: при добыче, транспортировке, хранении, погрузке-разгрузке, разделке, переработке и т.п.

В рамках рассматриваемого предприятия принципы ресурсосбережения выполняются главным образом в процессе производства готовой продукции за счёт сокращения отходов производства и вовлечения вторичных материальных ресурсов в производство.

Под **ресурсосберегающей экологически безопасной целью поставок** (ЦП) проектируемого предприятия будем понимать замкнутую совокупность прямой и обратной ЦП, в каждом из звеньев которой реализуются ресурсосберегающие и экологически безопасные технологические операции и организационно-управленческие операции, а также процессы предотвращения причин образования отходов, стоков, газовых выбросов.

Основным источником отходов в процессе получения длинного льняного волокна являются костра и отходы трепания. Но, благодаря технологии глубокой переработки льна, эти отходы могут быть переработаны далее с получением экологически чистого строительного утеплителя. В связи с этим проблема разработки реверсивной (обратной) ЦП рассматривается как продолжение цепи основного производства. Производство экологически чистых строительных материалов на основе льняной костры — это технология безотходной переработки льна. Соответственно, не возникает проблемы утилизации отходов [1—3].

Виды производственных процессов, используемых для оптимизации движения материальных потоков (от отходов к готовой продукции):

- повторное использование;
- повторное производство (повторная переработка);
- безотходное производство.

В данном случае происходит процесс повторного производства, то есть переработка отходов производства в строительный утеплитель.

Повторное производство — это процесс повторной переработки с получением нового вида продукции, процесс распределения и продажи этой продукции. Полученный продукт проверяется, тестируется с целью достижения требуемого стандарта качества. Исключительное преимущество повторной переработки костры состоит в том, что процесс повторной переработки не ухудшает свойства продукта. Повторная переработка отходов делает процесс переработки льна в целом безотходным.

Безотходное производство в рамках рассматриваемого предприятия — форма ресурсосберегающей организации производства продукции, характеризуемая отсутствием отходов в основном производственном цикле или их полной утилизацией в дополнительных технологических процессах, не связанных с получением основной продукции на этом же производстве.

Таким образом, в данном случае безотходное производство по сути своей представляет собой рациональное, максимально возможное комплексное использование сырья и энергии при минимуме отходов, то есть ресурсосберегающее и экологически безопасное.

Под **безотходной технологической системой предприятия** (БТС) понимается такое отдельное производство или совокупность производств, в результате практической деятельности которых не происходит отрицательного воздействия на окружающую среду. В данном случае это выбранная технология глубокой переработки льна.

В рассмотрении процесса производства строительного утеплителя на основе технологии глубокой переработки льна первостепенное значение имеет повышение эффективности использования сырья и основных материалов, так как затраты на эти ресурсы в структуре себестоимости продукции составляют более 70%, и даже незначительное сокращение их при производстве каждой единицы продукции в целом по предприятию дает значительный эффект. Поэтому в применении данной технологии значительное внимание уделяется повышению выхода готовой продукции из единиц сырья, уменьшению норм расхода материалов на единицу продукции, сокращению отходов и потерь сырья и материалов, то есть максимально возможному эффективному использованию как исходного сырья, так и отходов, получаемых в ходе основного производства [4—5].

Обобщенная структура безотходной ресурсосберегающей технологической системы переработки льна.

Ниже на рисунке 1 представлена структура безотходной ресурсосберегающей технологической системы процесса переработки льна.

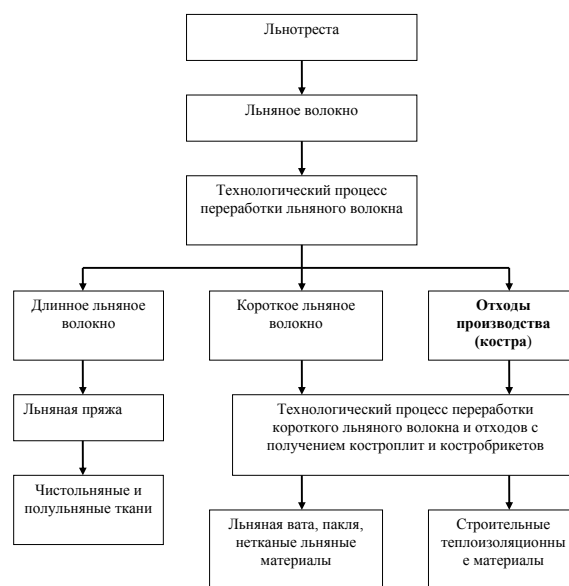


Рисунок 1. Структура безотходной технологической системы переработки льна [3—5]

Как было сказано ранее, отходы производства — это часть сырья, неиспользованная или недоиспользованная в процессе производства.

Проблема комплексного использования сырья имеет большое значение, как с точки зрения экологии, так и с точки зрения экономики. Необходимость более рационального комплексного использования природных ресурсов диктуется, с одной стороны, все увеличивающимся темпом роста объема промышленного производства, загрязняющего окружающую среду, а с другой — необходимостью экономного расходования природных ресурсов, так как запасы основного минерального сырья ограничены, а цены на него непрерывно растут. В свою очередь, рост цен ускоряет внедрение и разработку малоотходных и безотходных производств, поскольку расширяются пределы их рентабельности.

Рациональное комплексное использование сырья позволяет уменьшить количество недоиспользованного сырья, увеличить ассортимент готовых продуктов, выпускать новые продукты из той части сырья, которая раньше являлась отходом производства.

На рисунке 2 представлена организационно-функциональная структура ресурсосберегающей экологически безопасной цепи поставок проектируемого предприятия. На рисунке видно, что основной принцип ресурсосбережения выполняется именно в производственном процессе, т.е. в процессе переработки сырья, в результате которого отходы производства не отправляются на утилизацию или уничтожение, а используются как вторичные материальные ресурсы для производства строительного утеплителя.

Способы повышения показателей ресурсосбережения на проектируемом предприятии.

Отходы, как известно, образуются в сфере производства, обращения и потребления, причем в сфере производства они образуются, прежде всего, в результате несовершенства базовых технологических процессов. При этом удельные показатели образования отходов определяются уровнем развития производственной и технологической базы: чем выше их уровень, тем более полно используются материально-сырьевые ресурсы и тем меньше образуется отходов.

В данном случае, благодаря использованию технологии глубокой переработки льна, материально-сырьевые ресурсы используются полностью. Ресурсосбережение и использование безотходных технологий является достаточно новым направлением, затрагивающим вопросы экологии (охраны окружающей среды), рационального использования различных ресурсов, экономические задачи типа оптимального согласования объемов производства и потребления запасов и т.д.

Для практической реализации концепции устойчивого развития особую важность приобретает решение задач эколого-экономического анализа и оптимизации воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду. Методы эколого-экономической оптимизации предприятий позволяют определять оптимально допустимый уровень воздействия газовых и жидких выбросов предприятий, а также твердых отходов на различные окружающие промышленное предприятие природные системы (леса, атмосферу, гидросферу и литосферу) при ограничениях на финансирование природоохранных мероприятий.

После введения ограничений на применение в строительстве асбестового и волокнистого минерального сырья и материалов на основе пластмассовых вяжущих возрастет спрос на экологически чистые утеплители. Реализация данного проекта позволит найти применение огромному количеству короткого льноволокна и отходов льнопроизводства. В то же время, строительная индустрия получит высококачественный утеплитель. Применение ресурсосберегающей технологии глубокой переработки льна позволяет не только сократить значительные потери сырья, увеличив тем самым выпуск продукции, имеющей высокий спрос на рынке, но также и уменьшить процент загрязнения окружающей среды в силу своей безотходности и экологической безопасности [6,7].

Организационно-функциональная структура ресурсосберегающей экологически безопасной цепи поставок проектируемого предприятия.

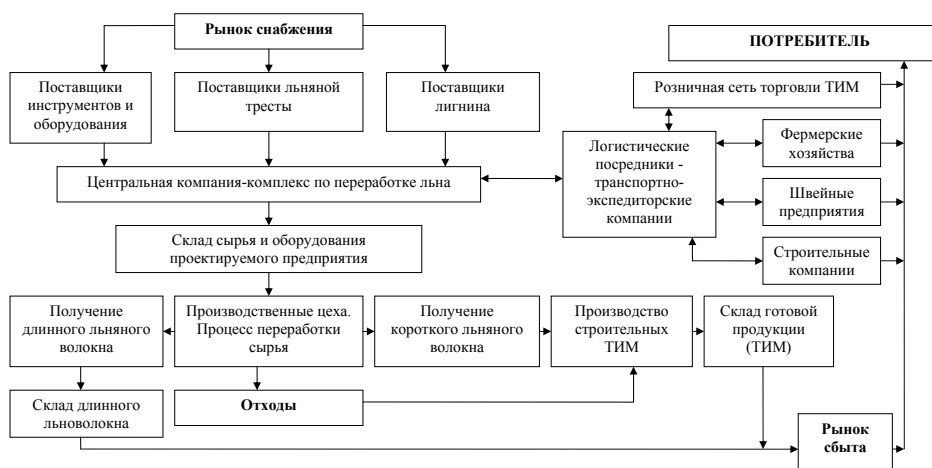


Рисунок 2. ОФС ресурсосберегающей экологически безопасной цепи поставок предприятия [3,4].

Библиографический список

1. Артёмов А.В., Брыкин А.В., Шумаев В.А. *Инновационное развитие лёгкой промышленности* — [Текст] // Монография. — Н. Новгород: Университетская книга, 2007. — 92 с.
2. Артёмов А.В. *Лён отечественный. Как отраслевая наука решает проблемы критических технологий* — [Текст] // Промышленный еженедельник. — 2005. — № 24 (120).
3. Брыкин А.В., Шумаев В.А. *Формирование промышленной политики на основе логистики* — [Текст] // Монография. — М.: МосгорЦНТИ, 2007. — 232 с.
4. <http://www.ptechology.ru/MainPart/StroyTech/StroyTech29.html> [электронный ресурс].
5. Васильева Н.Н. *Экономическая эффективность производства и переработки льна— долгунца (на примере Новгородской обл.)* — [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.00.05. — Новгород, 2004. — 17 с.
6. В.С. Геворкян. *Управление ресурсосбережением как фактор повышения конкурентоспособности предприятия* — [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05 / В.С. Геворкян. — М., 2008. — 23 с.
7. Захаров А.Н. *Ресурсосбережение в условиях создания рыночной экономики* — [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени д-ра экон. наук: 08.00.05 / А.Н. Захаров. — М., 2006. — 33 с.