

При внедрении программы ProNest производство дисков будет производиться на агрегате воздушно-плазменной резки. Норма расхода материала на одно изделие составит 2,428 кг, максимальное количество дисков производимых с листа размером 1500X4500см<sup>2</sup> достигнет показателя 221 шт. Это достигается за счет уменьшения припусков на обработку и разработанной оптимальной карты раскроя материала.

Экономия металла при производстве 1 диска на агрегате воздушно-плазменной резки составит:

$$\text{Эм} = (2,795 - 2,428) * 80000 = 29360 \text{ рублей}$$

где 80000 - стоимость 1 килограмма стали (по данным на сентябрь 2011 г).

При производстве дисков для жатки на штампе за смену может быть изготовлено 292 штуки, на агрегате воздушно-плазменной резки - 314 штук. Режим работы прессового цеха двухсменный. Рабочих дней в месяце 22 календарных дня. При полной загрузке штампового оборудования за месяц может быть изготовлено 12848 дисков, на агрегате воздушно-плазменной резки 13816 штук.

Таким образом, экономия денежных средств при производстве дисков после внедрения программы ProNest составит за год при полной загрузке оборудования:

$$\text{Эдс} = 13816 * 29360 * 12 = 4867,7 \text{ млн.руб.}$$

Экономический эффект от внедрения программы будет равен:

$$\text{Э} = \text{Эдс} - 3 = 4867,7 - 46,8 = 4820,9 \text{ млн.руб.}$$

где Эдс - экономия денежных средств при производстве дисков  
3 - затраты на приобретение программного продукта MTCSoftware ProNest10NestingSoftware (6000 долл.США).

Таким образом, можно сказать, что использование программных продуктов для обеспечения оптимального раскроя материалов в машиностроении может способствовать снижению расходования металла на 8-10%. Оптимизация раскроя материалов и нормирования расхода металлоресурсов определяет экономное использование металла в производстве и рациональное планирование его потребности.

УДК 677.4.021.12.001.5

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ЛЬНА**

*А.С. Фирсов, преподаватель*

*УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

При производстве теплоизоляционных панелей из отходов льнопроизводства зачастую необходимо, согласно технологии их изготовления, осуществлять разделение волокон материала на элементы, для последующего их формования и прессования. Известны различные способы разделения материалов, которые обладают рядом достоинств и недостатков: лазерная резка, механическая резка различными типами ножами. В виду особенностей, технологической линии для изготовления плит на основе льняных отходов, они не обеспечивают легкое управление разносторонностью волокон и возможность непрерывного реза.

Известны устройства [1], наиболее близкие по технической сущности к предъявляемым требованиям, для получения штапелированных волокон, содержащие ножевой вал и контактирующий с ним второй вал. В конструкциях данных устройств для штапелирования

(дробления) волокон способом разрезания, штапелирование осуществляется за счет разрезания жгута по линии взаимодействия спиралей ножевого вала с опорным валом. Существенным недостатком этих устройств является малая производительность, большие затраты мощности, невозможность получения неоднородных частиц.

Технической задачей, на решение которой направлена данная полезная модель, является создание устройства для дробления волокнистых материалов, позволяющей устранить указанные недостатки, увеличить производительность, уменьшить энергозатраты.

Поставленная задача решается за счет того, что в установке для дробления волокнистых материалов применяется устройство, содержащее неподвижный нож, ротор с ножами, разнонаправленные под углом ( $\alpha$ ) к оси вращения и под углом ( $\beta$ ) в радиальном направлении. За счет такой конструкции происходит последовательный разрез материала по ширине укладки с разной длиной частиц, т.е. реализуется эффект «непрерывных ножниц».

Применение последовательного реза материала, позволяет значительно упростить технологическую схему, сократить энергозатраты с увеличением производительности.

Техническая сущность устройства поясняется чертежом, где на рисунке 1 показано устройство для дробления волокнистых материалов. Предполагаемое устройство состоит из подающего транспортера 1, неподвижного ножа 2, прижимного ролика 3 и режущего ротора 4. Режущий ротор имеет разнонаправленные ножи, выполненные по спирали с углом  $\alpha$  к оси ротора и передним углом  $\beta$  в радиальном направлении.

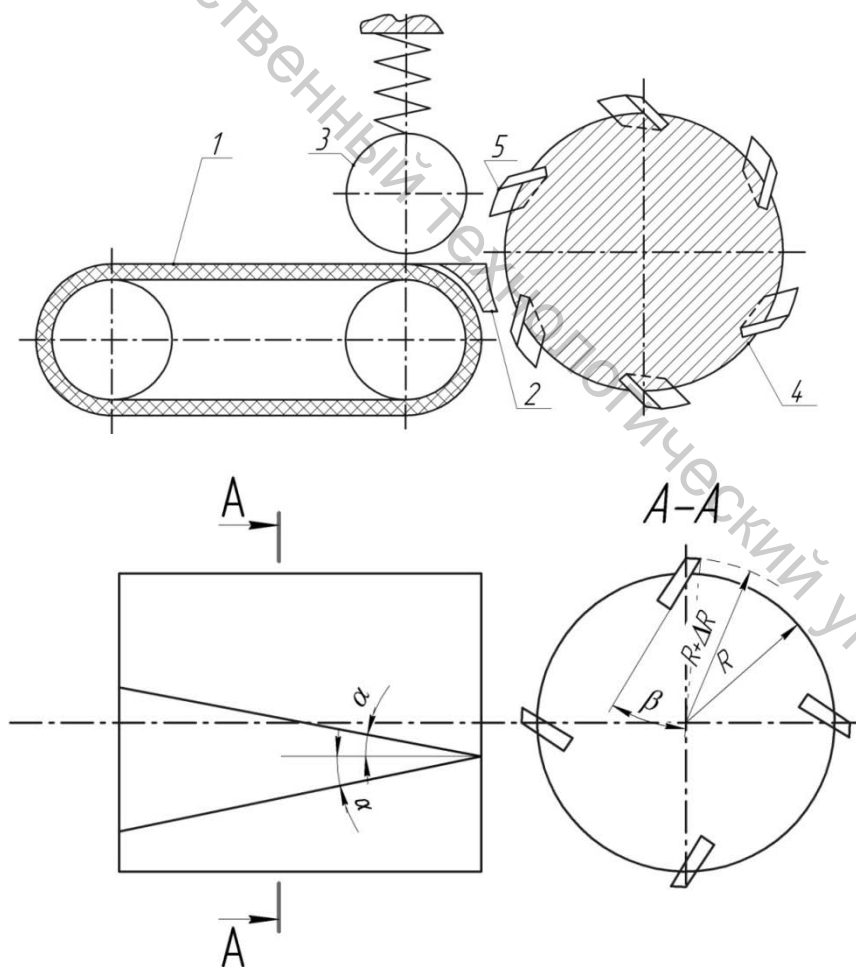


Рисунок 1 – Принципиальная схема работы устройства для разделения волокон

Описываемое устройство работает следующим образом: равномерно распределенный материал по ширине подающего транспортера проходит под прижимающим роликом и выходит на неподвижный нож, относительно которого вращаются ножи ротора, при этом проис-

ходит последовательное разрезание настила материала по ширине транспортера. Конечная длина получаемых частиц зависит от скорости транспортирования и частоты вращения ротора.

Экспериментально подтверждено, что таким образом выполненная установка позволяет получать частицы с разной длиной с одновременным уменьшением энергозатрат за счет последовательного реза. Длина частиц зависит от режимов частоты вращения ротора и скорости подачи материала транспортером.

Список использованных источников

1. Слываков В.Е. Теория и практика штапелирования жгутовых химических нитей дифференцированным разрезанием. М., «Легкая индустрия», 1976, 2008 с.

УДК 677.08

**МАТЕРИАЛЫ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ КАК ОДИН  
ИЗ ПУТЕЙ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ: СВОЙСТВА И  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Е.В. Чукасова-Ильюшкина, ст. преподаватель, Е.Л. Кулаженко, доцент  
УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе хозяйственной деятельности ресурсы предприятия занимают одно из центральных мест, поэтому вопрос ресурсосбережения и определения оптимального соотношения ресурсов на предприятии очень актуален в настоящее время. Финансовая политика в области ресурсов направленно воздействует на состояние предприятия. Она диктует тенденции экономического развития, перспективный уровень научно-технического прогресса, состояние производственных мощностей предприятия. В процессе хозяйственной деятельности практически все предприятия сталкиваются с проблемой нехватки ресурсов для обеспечения нормальной работы.

В непростых условиях становления экономики максимально повысился интерес к проблеме эффективного и рационального использования ресурсов предприятия. Оптимизация управленческих решений в области ресурсов требует пристального внимания к вопросам оценки эффективного анализа будущего положения. Особенности финансовой политики предприятия говорят о необходимости всесторонней комплексной экономической оценки различных вариантов использования ресурсов. В свою очередь, выбор наиболее подходящей стратегии зависит от реальных экономических условий, которые требуют гибкого изменения сложившейся практики управления финансами предприятия для нормализации всего производственного процесса.

Развитие промышленности и научно-технический прогресс неизбежно приводят к количественному увеличению потребления природных ресурсов, следствиями этого процесса являются прогрессирующее истощение некоторых видов сырья, возрастающее накопление твердых отходов, увеличивающийся в связи с этим экономический ущерб народному хозяйству и загрязнение окружающей среды.

В настоящее время образование отходов во всем мире возрастает и опережает их переработку. Во всех развитых странах вопросам по сокращению, размещению, хранению, захоронению и переработке отходов производства и потребления уделяется повышенное внимание. Рациональное использование сырья, а также вовлечение в производство не используемых ранее и подлежащих утилизации вторичных материальных ресурсов является акту-