

тельными устройствами с использованием микроконтроллеров приводит к снижению энергетических потерь за счет рационального управления.

#### Литература

1. Амелина М.А., Амелин С.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap 8 // Горячая линия – Телеком – 2007 – с. 464.
2. Матвеев И.П. Методика применения программы схемотехнического моделирования Micro-Cap в учебном процессе // Информатизация образования, №1, с. 44–54, 2012г.
3. Граф Р., Шиитс В. Энциклопедия электронных схем // М.: ДМК-пресс – 2010 – с.280.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНИИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЬНА ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ВЗАИМОСВЯЗАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА**

Равинский Н.А., Петрович В.Л., ст. преподаватель  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, РБ*

На сегодняшний день линии первичной переработки льносырья, установленные на льнозаводах Республики Беларусь не обеспечивают достаточный уровень выхода длинного волокна, а также его качества из общей массы переработанной тресты.

Основными причинами малого выхода длинного волокна служат, во-первых, низкое качество поставляемой тресты на предприятия первичной переработки льна, а во-вторых, из-за обработки сырья на морально и технически устаревших машинах и агрегатах.

В сложившейся ситуации увеличения выхода длинного волокна и его качества можно достичь, произведя модернизацию технологических линий по переработке льносырья. Причем закупать новые зарубежные линии большинству предприятий не под силу, поэтому гораздо выгоднее произвести модернизацию существующего оборудования, адаптировав машины технологических линий к обработке поставляемого на сегодняшний день льносырья на заводы.

В первую очередь следует обратить внимание на заключительное звено в линии первичной переработки льносырья – на мяльно-трепальных агрегат. По данным [1] именно здесь при обработке сырья в отходы попадает более 50% волокна, содержащегося в тресте.

Основными узлами мяльно-трепального агрегата являются трепальные барабаны и зажимной транспортер, предназначенный для удержания и перемещения тресты при ее обработке трепальными барабанами. Заменяя нерегулируемый электропривод трепальных барабанов и зажимного транспортера на регулируемый взаимосвязанный, учитывающий оптимальные значения частот вращения соответствующих электроприводов для конкретного типа тресты с определенными ее параметрами, например, с определенной влажностью, степенью вылежки и т.д., возможно добиться значительно повышения выхода длинного льняного волокна.

Однако следует также учитывать тот факт, что рулонная технология уборки льнотресты приводит к значительной дезориентации стеблей в слое [2]. Т.е. дезориентированный слой малой ширины и с уже сниженным при подготовке ленты показателем пригодности к трепанию при проходе через пару дисков становится еще более узким из-за разворота дезориентированных в нем стеблей. Тем самым показатель пригодности данного слоя к дальнейшей обработке снижается еще больше. Уменьшается вероятность его попадания под зажимной транспортер при проходе через трепальные секции мяльно-трепального агрегата, снижается вероятность надежного зажима стеблей в транспортере [3].

С целью снижения негативного влияния дезориентации стеблей в слое на последующую его обработку на мяльно-трепальном агрегате три последние вала слоеформирующей машины, в наибольшей степени влияющие на разворот слоя в процессе формирования, необходимо приводить в действие от индивидуальных частотно-регулируемых электроприводов, причем частоты вращения этих трех валов необходимо изменять на оптимальные с учетом значений, полученных от датчиков дезориентации слоя. Остальные слоеутоняющие валы слоеформирующей машины возможно приводить в действие от одного частотно-регулируемого электропривода.

Таким образом, модернизация машин первичной переработки льна возможна путем замены нерегулируемых электроприводов регулируемым взаимосвязанным с системой управления, включающей в себя различного рода датчики (дезориентации стеблей в слое, толщины слоя, влажности, отделяемости и т.д.) и микропроцессорное устройство, получающее сигналы от этих датчиков и, в зависимости от их сигналов, формирующее оптимальные частоты вращения электродвигателей рабочих органов рабочих машин, при

которых ожидаются наилучшие показатели выхода длинного льняного волокна для заданного типа тресты. При этом следует также отметить, что применение регулируемого взаимосвязанного электропривода в данном случае на основе преобразователей частоты приводит не только к повышению выхода длинного льняного волокна, но и ведет к энергосбережению за счет снижения потребляемой мощности машинами на пониженных оборотах.

#### Литература

1. Пашин Е.Л. Формирование выхода длинного волокна при обработке стеблей на мяльно-трепальном агрегате // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1999. – №3. – с. 24 – 27.
2. Голуб А.И. Льноводство Беларуси / А. И. Голуб, А. З. Чернушок. – Борисов: Борисовская укрупненная типография, 2009. – 243 с.
3. Дроздов В.Г., Голубев В.Н. Управление степенью слоеутонения на основе данных о дезориентации стеблей в слое. // Сборник молодых ученых КГТУ – 2010. – 168 с.

### РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛИВОМ

Лобач А.В. , Матвеев И.П., к.т.н., доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, РБ

В настоящее время автоматическая система полива теплиц широко используется в крупных хозяйствах. Результаты показывают, что использование автоматической системы повышает показатели производительности. Преимущества автоматических систем полива перед другими способами ирригации очевидны:

- автоматический полив по заданному графику проходит более качественно (обеспечивается равномерность распределения влаги);
- использование систем автополива обеспечивает экономию воды, денег и времени за счет своевременного, наиболее оптимального и точного объема подачи воды;
- с помощью датчиков влажности точно определяется момент включения системы полива.

Такие системы автоматизированного управления, как правило, включают различные электронные схемы. Однако, прежде, чем создавать реальное устройство, необходимо проверить его работоспособность и правильность выполнения заданных функций. Решить