

М.Т. Рахимжонов, магистрант (*ТХТИ, Узбекистан*)

М.А. Рахимджанов, д-р техн. наук, проф. (*ТХТИ, Узбекистан*)

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ МАСЛА ИЗ КОКОНОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Куколки тутового шелкопряда являются отходом кокономотального производства, которые после отмотки шелковой нити дальнейшей переработке не подвергаются и не используются. Единственной областью применения этих отходов является использование их в качестве топочного материала. Вместе с тем этот отход шелкомотального производства содержит ценные компоненты, необходимые народному хозяйству.

Технология кокономотального производства предусматривает по мере созревания коконов и набора необходимого объёма шёлковой нити устанавливается момент когда куколка внутри кокона превращается в бабочку и готова разрушив своё гнездо покинуть его. Этого допустить нельзя так, как в этом случае поверхность кокона будет разрушена, нити порваны и продукт теряет своё назначение.

В этот момент начинается процесс умиротворения куколок внутри кокона. Этот процесс осуществляется путем термообработкой коконов горячей водой с температурой 90...95 °С в течении 40–45 мин. При этом куколка внутри кокона погибает. Далее кокон с нитью подвергается высушиванию от влаги при естественных условиях. Коконсы рассыпаются в протвени и на воздухе сушатся в течении одного месяца.

Высушенные коконсы направляются в кокономотальные установки, где отматывается шёлковая нить, а сам остаток кокона с умиротворенной куколкой не представляет товарного интереса. Как правило, распространяется определенный, неприятный запах. Из-за жёсткой структуры поверхности куколки представляющей собой грубую, жесткую клетчатку использовать её для каких либо целей практически невозможно. Поэтому её используют лишь как топливный материал.

Однако, принимая во внимание, что этот отход производства содержит ряд ценных компонентов, в частности масла как жировые, так и эфирные. На ряду с этим эти масла богаты сопутствующим комплексом компонентов, которые можно целенаправленно применять в народном хозяйстве. Наличие в составе отходов жировых и эфирных масел позволяет использовать его для получения масел фармакопейно-парфюмерного применения.

Общеизвестно, что эфирные масла получают экстракционным способом, но при этом применяется диоксид углерода в сжиженном состоянии. Как известно, экстракция сжиженным CO_2 осуществляется в специальных экстракционных машинах, где предварительно в экстракторе создается давление свыше 72 ата за счет чего достигается сжижение диоксида и далее этот растворитель извлекает из объекта эфирное масло. В данном сообщении предлагается способ извлечения масел из отходов кокономотального производства с применением комбинированного способа, не в экстракторе, а на пресс агрегате. Процесс извлечения масла включает в себя измельчение остатка от коконов и подачу его в зерное пространство шнекового прессового агрегата. Уже на первом витке шнекового вала в зерное пространство на материал под давлением подается CO_2 . По мере движения материала увеличивается давление в шнекпрессе за счет чего диоксид углерода сжижается и разбавляет, содержащее в материале масло. С этого момента в материале находится фактически раствор масла в жидком CO_2 . Этот продукт характеризуется низкой вязкостью и высокой текучестью, что способствует более полному его извлечению из сырья. По мере выхода из пресса из-за потери давления диоксид испаряется как из масла так и жмыха. При этом происходит снижение температуры продуктов, что позволяет сохранить сопутствующие компоненты в нативной форме.

Объёмное соотношение материал: CO_2 равен 1:1.

Основные преимущества комбинированного способа извлечения масла:

- исключается из технологии экстракция жидким растворителем;
- все вырабатываемое масло имеет пищевое применение;
- в атмосферу не выбрасываются пары нефтепродуктов;
- маслодобывающее производство перестаёт быть взрывоопасным;
- из-за детоксикации госсипола вырабатываемое масло светлое и легкорафинируемое с высоким выходом рафинированного масла;
- на 38–42% снижается себестоимость вырабатываемого масла;
- жмых не требует детоксикации свободного госсипола тостированием.

Проведенные исследования позволили этим методом выделить 83–87% содержимого в сырье масла.