

ливают сопротивляемость организма. Эфирные масла багульника убивают бактерии, особенно губительны они для золотистого стафилококка, вызывающего тяжелые гнойные инфекции. Растение широко применяется в народной медицине как лекарственное средство при болезнях легких и кишечника. Голубика так же чрезвычайно полезна для здоровья. Она обладает противовоспалительным, противосклеротическим, жаропонижающим, капилляро-укрепляющим действием. А антисептические свойства сфагновых мхов издавна известны в народной медицине.

Организация экологических троп с целью изучения уникального мира растений месторождения позволит учащимся средней школы, расположенной в поселке Михановичи, познакомиться с природой родного края, узнать о целебных свойствах растений, научиться правильно их собирать и использовать.

УДК 677.047.2

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ К КРАШЕНИЮ

Ленько К. А., Ясинская Н. Н., Скобова Н. В.

Витебский государственный технологический университет

e-mail: kotya240497@mail.ru

Summary. *An energy-saving, environmentally friendly technology for dyeing textile materials with active dyes at a temperature of 60°C has been developed by replacing the alkaline scouring with an enzymatic preliminary scouring of fabrics.*

В настоящее время происходит переоценка всех созданных человеком технологий под углом зрения того, какую нагрузку на природу эти технологии оказывают. Отделочное производство в отличие от механических текстильных технологий имеет важную с экологической точки зрения особенность. Это химико-технологическое производство со всеми вытекающими отсюда негативными для экологии последствиями.

Альтернативные химическим технологиям современные биотехнологические процессы позволяют получать коммерческие ферментные препараты, позволяющие сократить затраты на электроэнергию и не причиняющие ущерба окружающей среде, которые широко применяются в отделке текстильных материалов.

Целью данной работы является оценка возможности перехода на энергосберегающий режим и повышение экологической безопасности процесса крашения целлюлозных материалов за счет замены операции щелочной отварки на ферментную подготовку полотен.

Технология периодического крашения активными красителями целлюлозных волокон строится по двухстадийной схеме. На первой стадии создают условия для максимального истощения красильной ванны за счет физической сорбции красителя волокном и обеспечивают равномерность его распределения волокном. На второй стадии происходит ковалентная фиксация красителя, химическое связывание с волокном. Незафиксированный краситель удаляется при промывке.

В соответствии с целью поставлена задача определения степени выбираемости красителя из красильной ванны и степени его фиксации на волокне.

В результате проведенных исследований установлено:

- при низких температурах крашения хлопчатобумажных тканей истощение красильной ванны выше, независимо от способа предварительной подготовки материала;
- для льняных тканей выбираемость красителя интенсивнее при высоких температурах красильной ванны, что связано низкой диффузионной проницаемостью льняного волокна;
- степень фиксации красителя в хлопковом и льняном волокне выше при низкотемпературном режиме крашения независимо от способа предварительной подготовки

образцов, что это связано с увеличением доли гидролизованной формы активного красителя при повышении температуры;

– количественного содержания ковалентносвязанного красителя на волокне больше в случае традиционной подготовки под крашение и хлопчатобумажной и льняной ткани, но оценка окрашенных образцов с использованием программы декатировки цвета показала, что ткани, подготовленные с использованием «биоотварки», окрашиваются активными красителями более равномерно.

Таким образом, возможно рекомендовать переход на энергосберегающий экологически чистый режим крашения целлюлозных материалов активными красителями при температуре 60 °С за счет замены операции щелочной отварки на ферментную предварительную подготовку полотен.

УДК 620.9

ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Лесюкова В. В., Лапченко Д. А.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: ms.lesyukova@mail.ru

Summary. *The influence of hydrogen as a fuel on improving environmental safety, characteristics of the prospects for its use have been investigated. The conclusion about the relevance of the introduction of hydrogen into the energy system of the Republic of Belarus for the development of a decarbonized economy is made.*

Водородное топливо – путь к повышению устойчивого развития мирового сообщества. Производство и использование данного энергоисточника сведет к нулю углеродные выбросы в энергетическом секторе, избавит страны, не обладающие собственными топливными ресурсами, от энергозависимости со стороны внешних государств, что благоприятно скажется на состоянии их экономик. Положительным глобальным аспектом станет возможность частичного отказа от ископаемых источников энергии.

Характеристики видов водорода, представленные в таблице 1, должны быть учтены на начальном этапе внедрения водородного топлива.

Таблица 1 – Характеристики производства водорода

Вид водородного топлива	Способ получения	Себестоимость в среднем, долл. / т у. т.	Углеродная эмиссия при производстве, т CO ₂ -экв. / т у.т.
«Серый» водород	Паровая конверсия метана	26,13	10
«Голубой» водород	Паровая конверсия метана с применением технологии улавливания и хранения углекислого газа	43,55	3,68
«Зеленый» водород	Электролиз энергией, получаемой от возобновляемых источников энергии	84,49	0

Исследование характеристик водородного топлива позволяет сделать вывод о целесообразности производства «зеленого» водорода в экологическом аспекте по причине