

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

«Исследование механических свойств электроизоляционной бумаги из бамбука»

выполненную обучающимся гр. 3241302/91201

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Романенко Егора Александровича

Настоящая исследовательская работа выполнена в соответствии с условиями международного договора между СПбПУ и университетом Бинь Зьонг (Вьетнам), и имеет научное и практическое значение для обеих сторон. Если Вьетнам развивает поисковые работы с целью производства электроизоляционной бумаги из национального сырья, то для России тема интересна не только вследствие получения новых сведений о влиянии типа целлюлозы на свойства диэлектрика, но и перспективой совершенствования высоковольтной изоляции, в частности, для повышения энергоэффективности силовых трансформаторов. Немаловажным моментом представляется и принципиальная попытка создания ЭИБ (по российской технологии) из стеблей бамбука, так как данное злаковое растение отличается высочайшей самовоспроизводимостью, и, в случае успеха, в перспективе можно говорить о некотором сокращении вырубке сосновых лесов. Поэтому актуальность выбранной темы, которая развивает исследования СПбПУ в данном направлении, вопросов не вызывает.

Пояснительная записка к выпускной работе выполнена на достаточно качественном уровне, содержит 88 страниц, 11 таблиц и 55 рисунков, наглядно иллюстрирующих полученные результаты. Перечень использованной литературы содержит как зарубежные публикации, так и статьи сотрудников СПбПУ (опубликованные в журналах, индексируемых в ведущих базах цитирования WoS и Scopus), отражающие предварительные сведения по рассматриваемым вопросам.

Необходимо отметить, что наиболее интересный вывод работы (касающийся нагревостойкости опытных видов электроизоляционной бумаги) получен не только путем традиционного изучения кинетики механической прочности материала, но и подтвержден микрофотографиями полотна фрагментов ЭИБ. А представленные оптические характеристики трансформаторного масла, старение проб которого велось ускоренными методами, позволяет надеяться на повышение термостабильности бумажно-пропитанной композиции в целом (благодаря сорбционной активности бамбука, способствующей замедлению процессов шламообразования).

В целом представленные результаты достаточно обоснованы (несмотря на вынужденные перерывы испытаний вследствие пандемии), исследование выполнено на хорошем уровне и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским квалификационным работам. Однако возникают некоторые вопросы:

1. Чем можно объяснить большое различие в значениях механической прочности на разрыв между отечественной промышленной ЭИБ из сосны и изучаемыми опытными отливками бумаги из этой же древесины?

2. Правомерно ли проведение термостарения образцов бумаги при температуре 140°C. если рабочая температура ЭИБ составляет (70-80)° C?

3. Можно ли выращивать бамбук в природных условиях России в промышленных масштабах? Если да, то где?

В целом считаю, что выполнено интересное, перспективное исследование, результаты которого доложены представителем СПбПУ на семинаре университета во Вьетнаме, что косвенно подтверждает ценность сведений, полученных Романенко Е.А., который заслуживает присвоения научной степени «магистр» по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», а данная магистерская диссертация – оценки «отлично».

Рецензент

Главный специалист по электроизоляционным материалам

ОАО «Силовые машины» - филиал «Электросила», д.т.н., ст.н.с.

А.М. Андреев

«04» июня 2021