

Вращаясь вокруг центральной оси, подложкодержатели обкатываются роликами 7 по верхнему кольцу 8. И благодаря фрикционному зацеплению ролика с кольцом происходит вращение подложкодержателей вокруг собственной оси.

УДК 621.24

Комаровская В.М, Бельтюков А.В.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ВВОДА ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Для генерации тока высокой частоты нужно специальное оборудование – генератор ВЧ напряжения. Выберем генератор с мощностью 300 Вт фирмы «T&C POWER» модель AG 0313.

Для передачи тока от генератора к ВЧ вводу необходим провод в коаксиальной защите, так как ВЧ ток возбуждает вокруг проводника сильные магнитные поля.

Чтобы передавать электричество вращающимся деталям, нужны вращающиеся контакты. Будет 4 места для их установки: одно в ВЧ вводе, три остальных на каждом подложкодержателе. Выбираем вращающиеся контакты фирмы «Mergotec» модель 105-SS. Основные характеристики:

Максимальный допустимый ток 10 А.

Максимальная частота тока 200 МГц.

Максимальная скорость вращения 7500 мин⁻¹.

Передача тока будет осуществляется следующим путем:

Генератор ВЧ напряжения.

1. Провод в изоляции.
2. Вращающийся контакт.
3. Ввод тока.
4. Провод.
5. Вращающийся контакт.
6. Медная ось.
7. Подложкодержатель.

Характерное отличие ВЧ тока является скин-эффект. Скин-эффект – смещение тока ближе к поверхности проводника из-за сил индуцированного магнитного поля. Из-за этого площадь проводника, проводящая ток, уменьшается. Это надо учитывать при проектировании проводника.

Исходя из массы подложкодержателя и жесткости меди назначим ось с минимальным диаметром 10 мм.

Чтобы убедиться, что сечения проводника хватит для наших условий, произведем расчеты. Сначала рассчитываем глубину скин-слоя, а затем считаем площадь поперечного сечения, по которой будет протекать ток. После чего сравним значения с рекомендуемыми.

Согласно расчету онлайн-калькулятора (<https://www.elcn.ru/calc/>) необходимая площадь проводника равна $0,5 \text{ мм}^2$. Вывод: диаметр оси 10 мм подходит.

Так как в ВЧ вводе медная ось будет уплотняться манжетами, нужна высокая точность обработки места уплотнения. Чтобы при финальной обработке получить диаметр 10 мм в месте уплотнения, будем делать медную ось из прутка 12 мм.

Подобным образом медную ось, установленную в блок подшипников, будем делать из прутка 14 мм, так как между подшипниками нужна распорка.

Чтобы изолировать камеру от ВЧ-напряжения, в качестве материала втулки будем использовать пластик РЕТР.

На рисунке 1 изображена конструкция высокочастотного ввода.

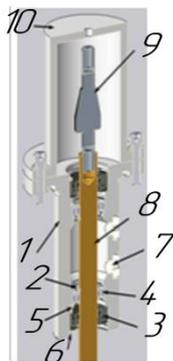


Рис. 1. Высокочастотный ввод

Ввод будет содержать следующие элементы: втулку 1; подшипники 2 и манжеты 3; стопорные кольца 4, 5, 6; заглушки 7; ось 8; вращающийся контакт 9; крышка 10; винты, гроверы и шайбы.

Ввод будет заполняться вакуумным маслом для большей герметичности и смазки подшипников.

УДК 62.133.54

Комаровская В.М., Новохрост С.А.

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ В ВАКУУМЕ. СУШКА, ИМПРЕГНАЦИЯ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Древесина, благодаря ряду ценных физико-механических декоративных и технологических свойств, до сих пор остается одним из самых распространенных материалов органического происхождения, также это один из самых прихотливых в плане долговечности, воспламеняемости и стойкости к гниению вид материала природного происхождения, которое широко применяется в промышленности, строительстве и в быту. Однако вследствие постоянно возрастающей потребности в ней, а также энергозатратных технологических операций, древесина становится все более дорогостоящим материалом. В связи с этим, возникает необходимость в поисках более экономичных и эффективных технологий её обработки.

Прежде, чем быть использованной в строительстве, отделке и т.п., древесина проходит целый комплекс обработок, каждая из которых наделяет ее определенными качествами. И одними из этапов являются сушка, пропитка, или импрегнация древесины.

Сушка и импрегнация, являются одними из самых энергоемких и ответственных операций деревообрабатывающей промышленности. Получать высокое качество высушенной древесины и сократить продолжительность процесса позволяет техника сушки материалов, осуществляемая в условиях разреженной среды.

Древесина подвергается многочисленным факторам разрушающих действий: это: грибковые поражения, плесень, насекомые, воспламеняемость. Все это ухудшает ее механические и декоративные