

## **Разработка схемы и ультразвукового генератора для борьбы с обледенением**

**Зубанов Кирилл Сергеевич**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20313, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

**к.т.н. Кабардин Иван Константинович**

### **Аннотация**

Работа направлена на поиск новых методов борьбы с обледенением. Обледенение частей летательных аппаратов, ветрогенераторов и элементов строительных конструкций является огромной проблемой в технике. Основным способом борьбы с обледенением является нагрев поверхности, на которой образуется обледенение. Однако этот метод крайне энергозатратен и не может применяться в ряде случаев. Поэтому работа направлена на поиск новых подходов борьбы с обледенением, которые бы сами по себе или в совокупности с методом нагрева позволяли бы снизить потребление электроэнергии при борьбе с обледенением, не снижая при этой эффективности. В работе предлагается использовать для этого ультразвуковой метод в совокупности с применением супергидрофобных покрытий. Ультразвуковой метод создает интенсивные касательные напряжения в области ультразвукового генератора, которые интенсивно разрушают наледь. Кроме того, ультразвуковой генератор нагревает поверхность, что тоже вносит вклад в борьбу с обледенением. При работе антиобледенительного ультразвукового генератора в области излучателя создается водяная прослойка, которая помогает легче сбить лед с поверхности. Применение супергидрофобных поверхностей в этой области несомненно поможет сбросить часть воды и гораздо легче сбить ледяные куски.

Ключевые слова: ультразвук, супергидрофобные покрытия, обледенение, обратный пьезоэлектрический эффект, напряжение сдвига.