

СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ КОЛЬЦЕВОГО ТИПА ДЛЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОДВИЖЕНИЯ, СТАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Богданов Владислав Дмитриевич

магистрант Санкт-Петербургского Государственного Университета Аэрокосмического приборостроения, Институт инновационных технологий в электромеханике и робототехнике, РФ, г. Санкт-Петербург

Комендантов Андрей Юрьевич

магистрант Санкт-Петербургского Государственного Университета Аэрокосмического приборостроения, Институт инновационных технологий в электромеханике и робототехнике, РФ, г. Санкт-Петербург

Бурдин Роман Александрович

магистрант Санкт-Петербургского Государственного Университета Аэрокосмического приборостроения, Институт инновационных технологий в электромеханике и робототехнике, РФ, г. Санкт-Петербург

Давудян Артур Унанович

магистрант Санкт-Петербургского Государственного Университета Аэрокосмического приборостроения, Институт инновационных технологий в электромеханике и робототехнике, РФ, г. Санкт-Петербург

Юрченко Владислав Олегович

магистрант Санкт-Петербургского Государственного Университета Аэрокосмического приборостроения, Институт инновационных технологий в электромеханике и робототехнике, РФ, г. Санкт-Петербург

Результатами статического анализа будет напряжение, деформация и перемещение в данной модели. На рисунке 1, 2 и 3 представлены результаты напряжения, перемещения и деформации модели соответственно.

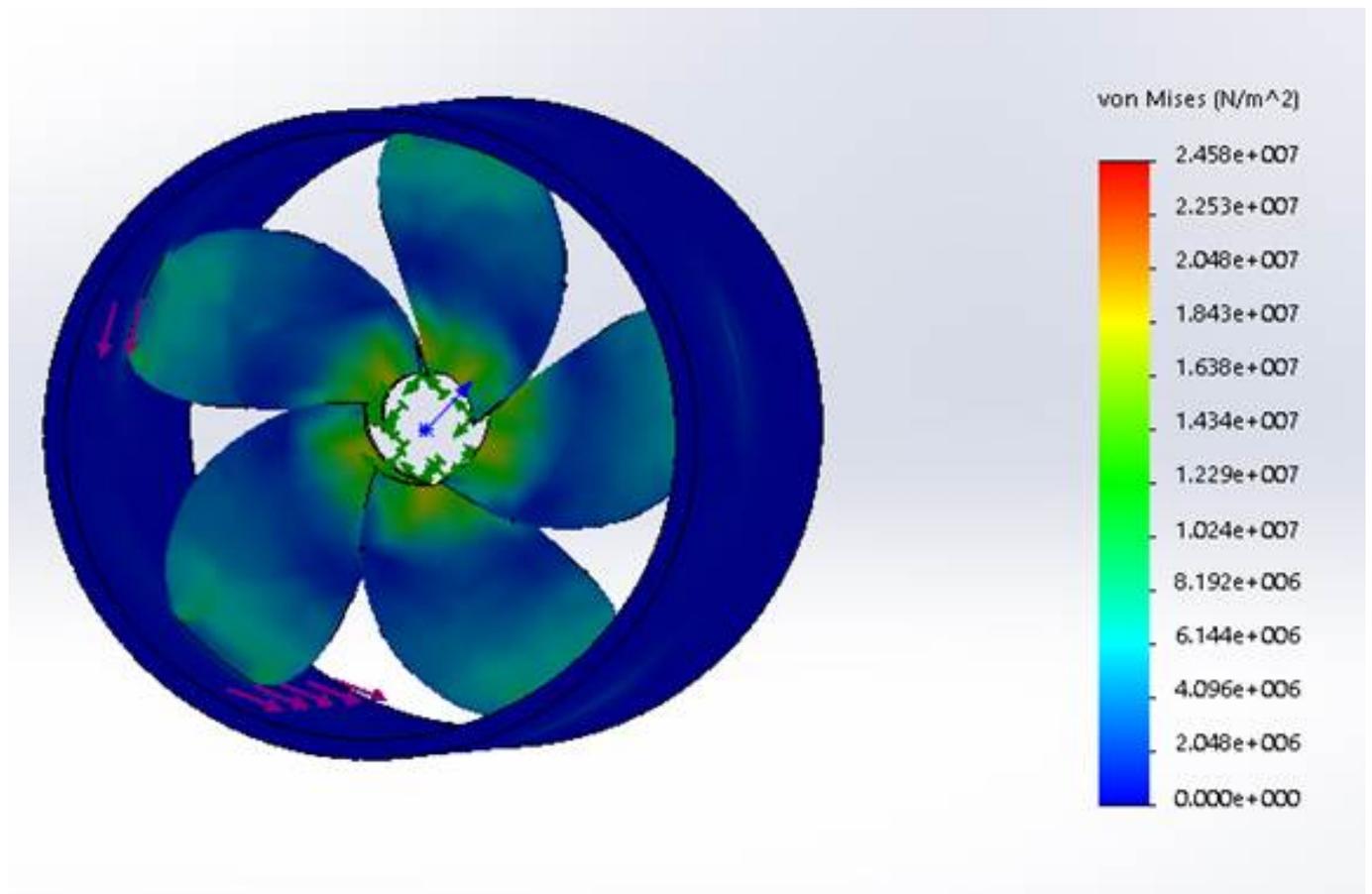


Рисунок 1. Эпюра напряжений

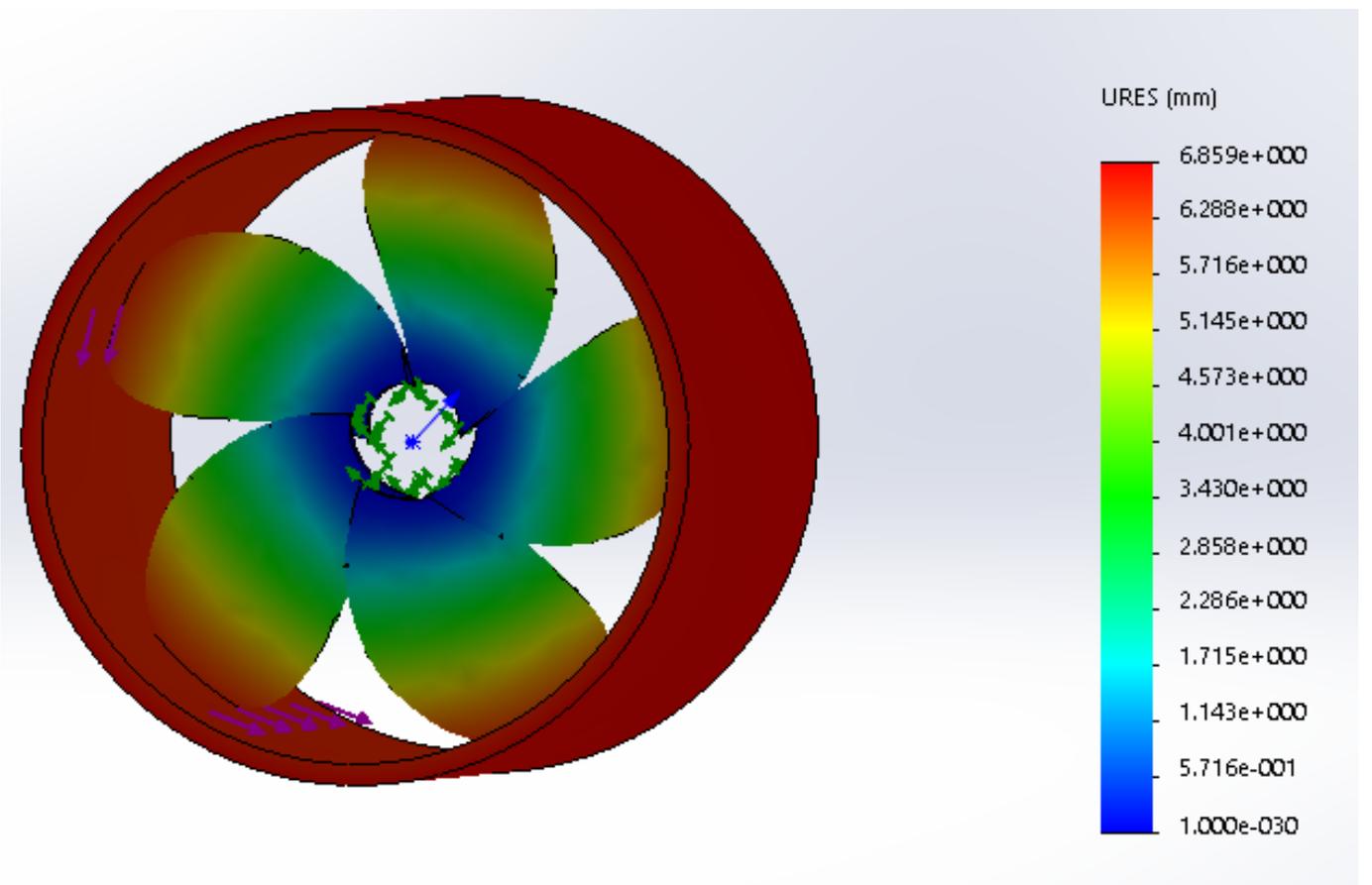


Рисунок 2. Эпюра перемещения

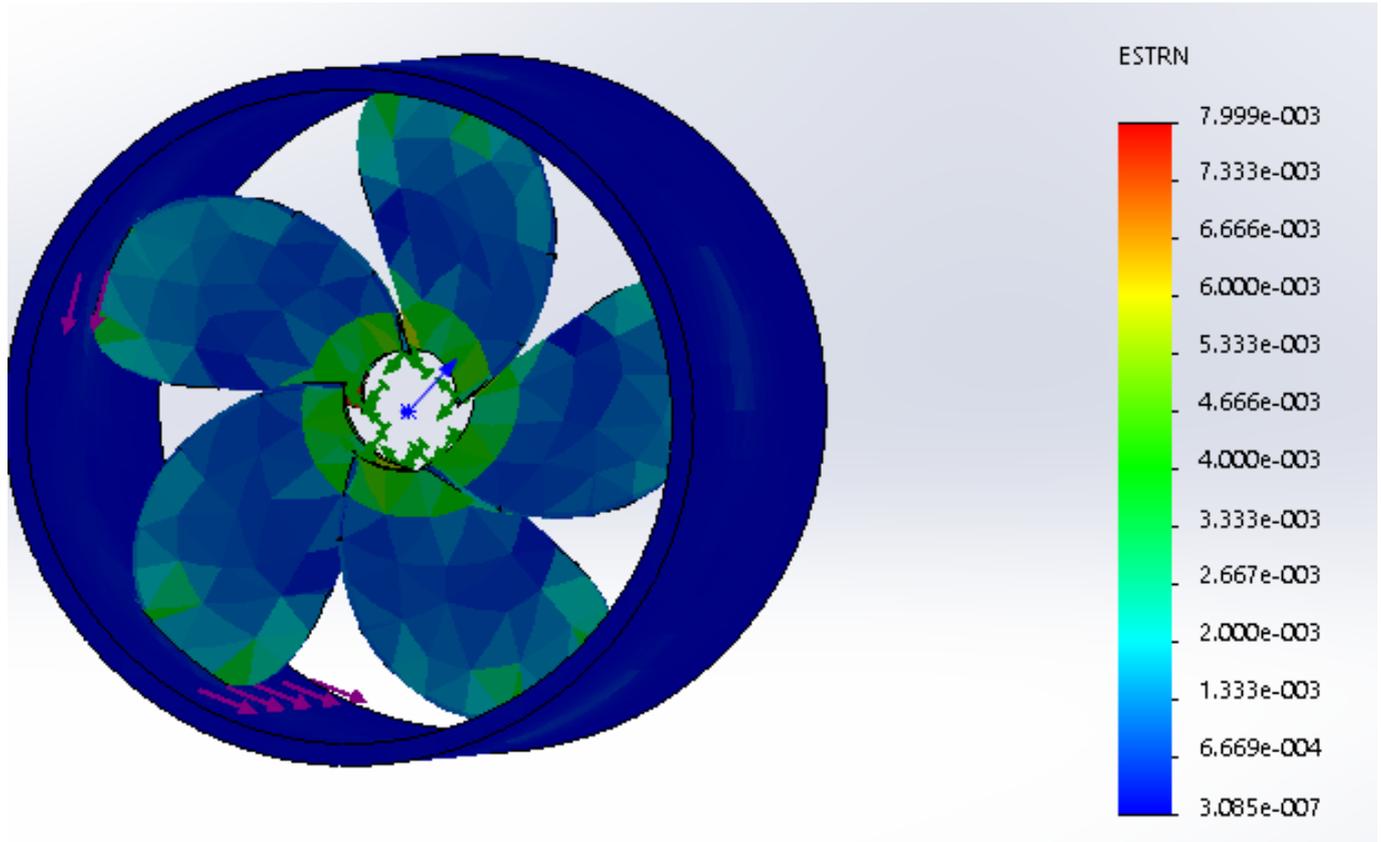


Рисунок 3. Эпюра деформации

Эпюра напряжений создается на деформированной форме. Для того что бы показать деформированную форму, программное обеспечение масштабирует максимальную деформацию диагонали граничной рамки модели. Анализируя рисунок 1, приходим к выводу, в нашем случае напряжение меньше предела прочности при растяжении, следовательно, после снятия нагрузки наша модель полностью вернется в исходное состояние.

Эпюра перемещения, представленная на рисунке 2, показывает, насколько переместилось тело при деформации в пространстве.

На рисунке 3 представлена эпюра деформации модели. В зависимости от подаваемой нагрузки модель начнет меняться. Для оценки скорости выдаваемого потока воспользуемся добавлением SolidWorks Flow Simulation. Задавшись исходными данными, а точнее числом оборотов в минуту равным 375 об/мин. После задания области течения и созданию сетки переходим к решению задачи. На рисунке 4 и 5 представлены картины решения этой задачи.

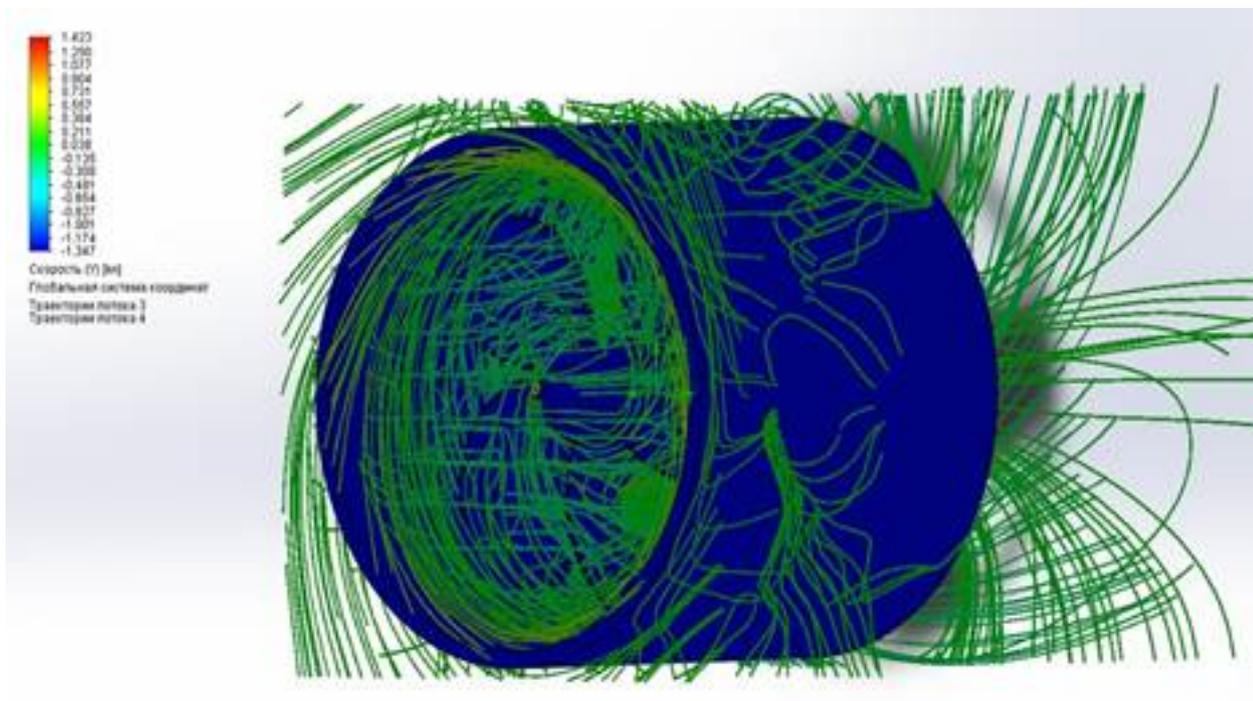


Рисунок 4. Картина решения задачи вид спереди

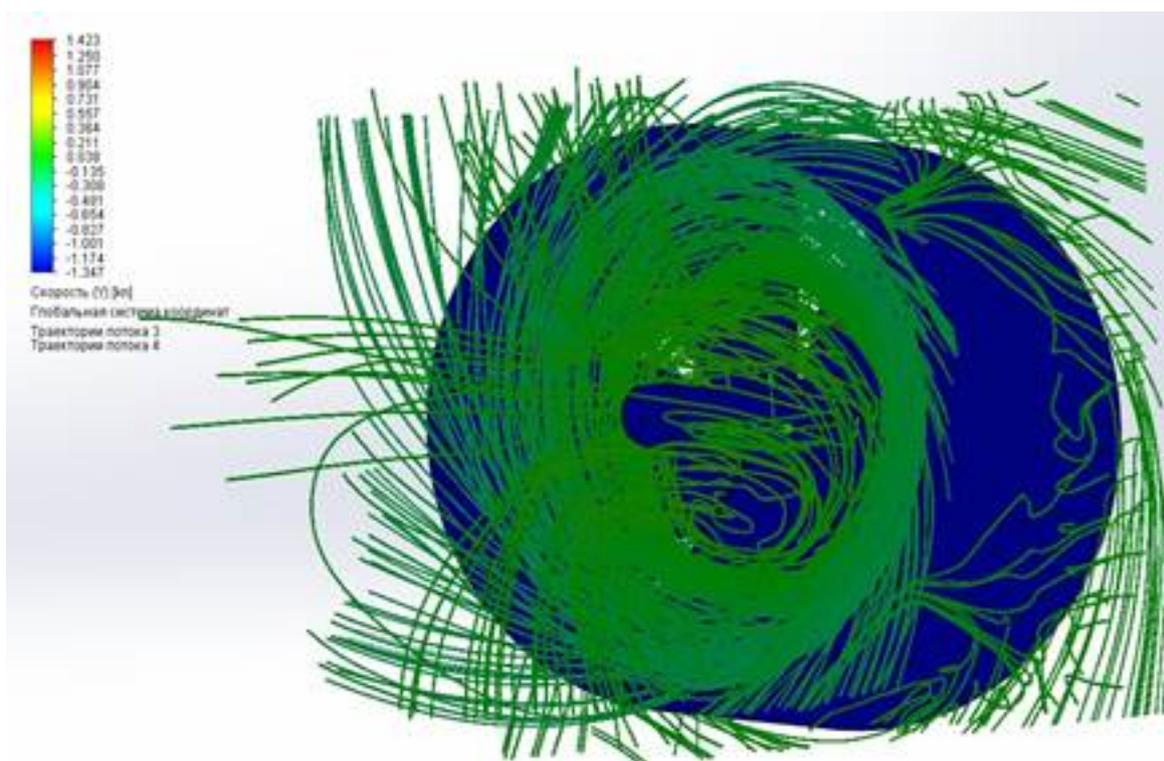


Рисунок 5. Картина решения задачи вид сзади

По полученным Рисунокам 4 и 5 видно что при продувании нашей модели создается поток со скоростью 0,35 узла или 0,18 м/с. Полученные данные являются удовлетворительными для модели.

Список литературы:

1. SolidWorks 2016: Краткий обзор программы: [сайт]. URL: <https://3ddevice.com.ua/blog/reviews/obzor-programmy-solidworks/>
2. Основные принципы SolidWorks Simulation: [сайт]. URL: http://help.solidworks.com/2013/RUS/SIAN/SolidWorks/Cworks/c_SolidWorks_Simulation_Fundamentals.htm
3. Удельная теплоемкость стали распространенных марок: [сайт]. URL: <http://thermalinfo.ru/svoystva-materialov/metally-i-splavy/teploemkost-stali>
4. Теплопроводность: [сайт]. URL: <https://www.calc.ru/125.html>
5. Копылов И.П. Проектирование электрических машин: учебное пособие для студентов. М.: Энергия, 1980, с.488