Уважаемые члены комиссии, я вас всех приветствую, моя тема дипломной работы выбрана по причине того, что в настоящее время в качестве привода нагнетателя природного газа в подавляющем большинстве используются ГТУ, среди которых занимают ГТУ авиационного типа, одним из главных преимуществ которых в сравнении с ГТУ стационарного или судового типа является более высокий КПД, что в свою очередь сказывается на удешевлении транспортировки природного газа.

В конструкторской части диплома рассчитан цикл итеративным методом с учетом КПД узлов при их расчете по средней линии тока. Результаты расчета цикла и выбранная расчетная точка представлена на листе. Основные параметры установки , , , мощность на валу СТ МВт. Рассчитаны все ступени КНД по высоте лопаток, спрофилирована только 1-ая ступень КНД. Также рассчитаны все ступени всех турбин по высоте лопаток. Все аналитические расчеты выполнены на языке программирования Python.После получения геометрических размеров узлов двигателя, разработан чертеж общего вида проектируемой установки на базе авиационного ГТД ПС-90А. Основными отличиями от двигателя прототипа являются:

– повышенная частота вращения РНД;

– опора ТВД перенесена за ротор в более холодную часть двигателя;

– увеличенное число поворотных НА.

Также разработан рабочий чертеж детали «Диск 1-ой ступени КНД» и компоновочный чертеж.

В научно-исследовательской части дипломной работы выполнен газодинамический расчет КНД в Ansys CFX, исходными данными для которого являются результаты расчета ступеней КНД по высоте. На данном листе показано втулочное сечение, на котором наблюдаются отрывы потока. Вместе с этим параметры компрессора оказались ниже ожидаемых. КНД был доработан и погрешность по и составила менее . Также построена ветка характеристики КНД при номинальной частоте вращения РНД.

Далее в научно-исследовательской части дипломной работы получена дроссельная характеристика установки при , и рассчитан диск 1-ой ступени КНД на прочность, в результате которого было обнаружено слабое место диска и его конструкция была доработана.

В технологической части дипломного проекта разработан чертеж детали «Вал привода», соединяющий валы КВД и ТВД, а также маршрутно-технологический процесс с элементами операционной технологии.

В организационно-экономической части диплома произведена оценка себестоимости проектируемой установки и выполнено сравнение технико-экономических показателей с установкой аналогом.

В разделе охрана труда и охрана окружающей среды выполнен анализ вредных и опасных производственных факторов на этапе эксплуатации ГТУ. Рассчитаны поля рассеивания загрязняющих веществ.

Уважаемые члены комиссии, на этом мой доклад закончен, готов ответить на ваши вопросы.

Модель турбулентности выбрана SST (Shear Stress Transport) как одна из наиболее распространённых моделей турбулентности, применяемых при расчете течения в компрессорах. В ядре потока работает , в пристеночной области .

– бля больших Re, только полностью турбулентные течения;

*–* для малых Re, более точна в пограничных слоях.