

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 27.06.2014 г. № 14.574.21.0068 С Минобрнауки России в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» на этапе № 2 были выполнены следующие работы.

В главе 1 разработана математическая модель, описывающая рабочие процессы ротационной ГЭМОД. Разработанная математическая модель направлена в основном на получение сведений о рабочих процессах РГЭМОД, так как именно они определяют экономическую эффективность работы агрегата при заданных конструктивных параметрах. При реализации разработанной математической модели, могут быть получены: индикаторные диаграммы рабочих полостей РГЭМОД, диаграммы движения запорных элементов самодействующих клапанов, диаграммы положения линии раздела фаз в щелевых уплотнениях агрегата, производительность насосной и компрессорной полости. Математическая модель позволяет рассчитать как мгновенную, так и интегральную подачу газа и жидкости. Таким образом, параметры, которые получает в свое распоряжение исследователь или проектировщик РГЭМОД при использовании разработанной математической модели, дают ему возможность исследовать рабочие процессы машины, рассчитывать ее характеристики при проектировании, а также производить оптимизационные расчеты для получения наилучшего конструктивного варианта. В конце главы приводятся рассчитанные по математической модели рациональные значения основных конструктивных параметров нагнетательного блока РГЭМОД.

В главе 2 разработана эскизная конструкторская документация на экспериментальный образец ротационной ГЭМОД. По результатам аналитического обзора современной научно-технической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему технических и технологических решений конструкций агрегатированных машин для сжатия газов и жидкостей, были разработаны технические требования на проектирование РГЭМОД и выработаны рекомендации. Общая компоновка РГЭМОД была спроектирована в виде традиционной схемы «подкатного» (передвижного) компрессора, которая наиболее часто используется

при проектировании и производстве компрессоров малой производительности и передвижных компрессоров, применяющихся на различных ремонтных предприятиях, в строительных организациях и в подразделениях МЧС. Разработкой эскизной конструкторской документацией занималась организация ООО «РайТехнолоджи».

В главе 3 разработана эскизная конструкторская документация на испытательный стенд к поршневой ГЭМОД. Для изучения характеристик и проверки работоспособности конструкции ПГЭМОД необходимо разработать испытательный стенд. С этой целью был проведен обзорный анализ современных стендов для испытания гидравлических и пневматических машин и оборудования, на основании которого были разработаны технические требования, пневмогидравлическая схема, общая компоновка и ЭКД испытательного стенда к ПГЭМОД. Испытательный стенд состоит из рамы, гидравлической станции, предохранительной системы, блока управления, привода, ресивера, для сжимаемого газа, циркуляционного бака, для жидкости, комплекта контрольно-измерительной аппаратуры, блока подготовки воздуха, блока подготовки жидкости. Разработкой эскизной конструкторской документацией занималась организация ООО «РайТехнолоджи».

В главе 4 приведены работы по обоснованию, выбору и приобретению оборудования, комплектующих изделий и материалов, для изготовления испытательного стенда к поршневой ГЭМОД. Приобретение оборудования осуществлялось получателем субсидии «Омского государственного технического университета», за счет собственных (внебюджетных) средств.