

Самолет со сверхпроводниковым двигателем готовится к первому полету в 2021 году

Российский самолет – летающая лаборатория с инновационным сверхпроводниковым электродвигателем готовится к первым испытательным полетам.

18 декабря 2020 года в расположенном в Новосибирске Сибирском научно-исследовательском институте авиации имени С.А. Чаплыгина (СибНИА им. С.А. Чаплыгина, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») на летательный аппарат был установлен электрический двигатель на сверхпроводниках и выполнены его пробные запуски с воздушным винтом. Продолжаются работы по подготовке к летным испытаниям.

Электродвигатель является частью демонстратора гибридной силовой установки, которую разрабатывает «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» (ЦИАМ, также входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»). Инновационный электродвигатель на высокотемпературных сверхпроводниках мощностью 500 кВт (679 л.с.) создан компанией «СуперОкс».

Ранее он, как и другие узлы и системы демонстратора гибридной силовой установки, прошел комплекс испытаний на специальных наземных стендах. Теперь на очереди следующий важный этап – летные испытания. Для них на базе самолета Як-40 создается летающая лаборатория. Летные испытания запланированы на 2021 год. Но перед этим у команды исследователей еще много работы. Необходимо провести всесторонние проверки работы электродвигателя на специально созданной для него мотораме на всех режимах работы, определить его влияние на оборудование самолета.

– Этой работой ЦИАМ реализует один из важнейших проектов в современной авиации. Мы создаем и испытываем технологию будущего – гибридную силовую установку на базе высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП), – поясняет генеральный директор ЦИАМ Михаил Гордин. – Ее использование призвано решить ряд технологических вопросов, с которыми уже сейчас сталкивается воздушный транспорт. ЦИАМом и компанией «СуперОкс» проведен большой объем исследовательских, проектных и экспериментальных работ, теперь все разработанные научные и инженерные решения и их заявленные параметры и характеристики будут проверены летным экспериментом.

– Наши разработки опираются на многолетние исследования и испытания: у нас за плечами сотни изготовленных прототипов обмоток и около десяти изготовленных и испытанных образцов двигателей разной мощности. Российские ученые первыми в мире могут начать испытания электрического авиационного двигателя на ВТСП, за которым, мы верим, будущее всей авиационной индустрии, – говорит Андрей Вавилов, председатель совета директоров «СуперОкс».

Масштабная модель летающей лаборатории и натурный образец электродвигателя на высокотемпературных сверхпроводниках демонстрировались на стенде ЦИАМ на

Международном аэрокосмическом салоне МАКС-2019. Экспонаты привлекли внимание официальной делегации во главе с Президентом России Владимиром Путиным.

– Энергоэффективный двигатель для авиации – это то, над чем сегодня работают все ведущие авиаконцерны мира. Мы были первые, кто создал такой двигатель с применением ВТСП-технологии, первые показали его высокую эффективность. И сегодня мы первые собираемся приступить к испытаниям в составе летающей лаборатории. ВТСП позволяет в разы снизить массу электрических машин. Применение электродвижения в авиации снизит шум и потребление топлива. В перспективе 15-20 лет по мере усовершенствования технологий экономия может составить до 75%, – комментирует генеральный директор «СуперОкс» Сергей Самойленков.

– Комплекс испытаний, в том числе летных, проводимых ЦИАМ и «СуперОкс», станет тем опережающим научно-техническим заданием, который позволит начать внедрение электротехнологий в авиацию и в перспективе ускорить создание летательных аппаратов с гибридными силовыми установками, – отмечает начальник отдела «Гибридные (электрические) силовые установки, системы и летательные аппараты» ЦИАМ Антон Варюхин.

Электрический двигатель на сверхпроводниках разработан компанией «СуперОкс» на средства гранта Фонда перспективных исследований. На основе этого электродвигателя ЦИАМ создает демонстратор гибридной силовой установки по контракту с Минпромторгом России. Институт также является ключевым участником комплексного научно-технического проекта «Электрический ЛА» (ЛА — летательный аппарат), ведущая и координирующая роль в котором принадлежит НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», объединяющему основные научно-исследовательские центры авиационной промышленности

Справочно:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» – государственный научный центр Российской Федерации, единственная в стране научная организация, осуществляющая полный цикл исследований, необходимых при создании авиационных двигателей и газотурбинных установок на их основе, а также научно-техническое сопровождение изделий, находящихся в эксплуатации.

Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» (далее – Центр) создан в соответствии с Федеральным законом от 4 ноября 2014 года №326-ФЗ, принятым во исполнение поручения Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина от 15 сентября 2011 г. № ВП-П7-6543, для организации и выполнения научно-исследовательских работ, разработки новых технологий по приоритетным направлениям развития авиационной техники, ускоренного внедрения в производство научных разработок и использования научных достижений в интересах отечественной экономики. Центр осуществляет от имени Российской Федерации полномочия учредителя и собственника имущества организаций в соответствии с перечнем, утвержденным Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 декабря 2015 года № 2489-р, в порядке и объеме полномочий, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации.

В состав Центра входят следующие федеральные государственные унитарные предприятия:

- Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского (г. Жуковский, Московская область);
- Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (г. Москва);
- Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (г. Москва);
- Сибирский научно-исследовательский институт авиации имени С.А. Чаплыгина (г. Новосибирск);
- Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем (пос. Белозерский, Московская область).

ЗАО «СуперОкс» – частная высокотехнологичная российская компания, лидер в производстве высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП) и оборудования на их основе.