

За шесть десятилетий ГНЦРФ ФГУП ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР" прошел путь от создания простейших электромашин (понижающих и масштабных трансформаторов, электромагнитов, электродвигателей постоянного и переменного тока и сельсинов) до проектирования и производства электромеханической элементной базы 5-го поколения для безредукторных высокоточных цифровых следящих систем (точных вращающихся трансформаторов, прецизионных индукционных двухотсчетных преобразователей угла, высокоэффективных низкоскоростных бесконтактных моментных двигателей постоянного тока с электромагнитной редукцией, кольцевых бесконтактных трансформаторов, долговечных управляемых вентильных двигателей и других электромеханических устройств).

подавляющее большинство разработок электромашин непосредственно связано с основной деятельностью предприятия - созданием навигационных комплексов и инерциальных приборов для судов и кораблей. Совершенствование морских навигационных систем и разработка новых приборов автоматических систем управления определяли необходимость постоянного развития информационных и исполнительных электромашин и соответствующей научной школы в области систем автоматического управления.

Среди достижений специалистов института в этой области можно выделить:

- развитие теории управляемого электропривода и безредукторных следящих систем;
- разработку новых принципов построения аналоговых и цифровых систем управления;
- развитие теории и создание электромехатронных устройств, в которых объединение электромеханики и электроники обеспечивает существенное повышение эффективности и качества работы следящих систем и навигационных приборов в целом.

В настоящее время институт разрабатывает и изготавливает широкий спектр электрических машин и электронных устройств их управления:

- двух- и многополюсные первичные индукционные преобразователи угла типа вращающийся трансформатор, обеспечивающие точность преобразования угловых механических перемещений от десятков угловых минут до единиц угловых секунд, с габаритами от 60 до 600 мм;
- высокоточные двухотсчетные индукционные преобразователи угла с наружными диаметрами от 70 до 500 мм для аналого-цифровых преобразователей типа "угол-параметр-код", обеспечивающих преобразование угловых механических перемещений с погрешностью на уровне $\pm(6-18)$ угл.с.;
- прецизионные индукционные многополюсные компенсируемые датчики угла с наружным диаметром от 50 до 500 мм для аналого-цифровых преобразователей угла типа "угол-параметр-код" с автокомпенсацией погрешности, обеспечивающие точность преобразования угловых механических перемещений в составе цифрового преобразователя на уровне единиц угловых секунд;
- бесконтактные низкоскоростные индукторные моментные электродвигатели с электромагнитной редукцией частоты вращения ротора и с возбуждением от постоянных магнитов для безредукторных следящих систем с габаритами от 50 до 500 мм и моментами на валу от долей до 1000 Нм и более;

- высокоточные поводковые муфты для парирования смещения осей вращения соединяемых валов с погрешностью на уровне единиц угловых секунд;
- электронные аналого-цифровые амплитудные следящие преобразователи угла "параметр-код" в различных унифицированных конструктивах электронных плат, обеспечивающие точность преобразования угловых перемещений в двоичный (12-23)-разрядный код совместно с вращающимися трансформаторами, первичными индукционными преобразователями и датчиками угла в диапазоне от ± 10 угл.с. до ± 20 угл.мин.;
- контроллеры, реализованные на основе специализированных микропроцессоров и обеспечивающие в комплекте с моментным двигателем и преобразователем угла построение функционально завершенных цифровых безредукторных следящих приводов и систем;
- аналого-цифровые преобразователи с микровычислителями, способные при работе прибора в режиме реального времени обеспечивать выработку полного кода угла, осуществлять оценку систематической погрешности индукционного датчика угла и выполнять компенсацию этой погрешности на уровне единиц и долей угловых секунд.

Вышеуказанные электрические машины и электронные устройства изготавливаются в исполнениях, обеспечивающих их надежную работу как в наземной, морской, так и в авиационной технике.

Для повышения качества изготовления современных электромашин для систем автоматического управления в ГИЦРФ ФГУП ЦНИИ "ЭЛЕКТРОПРИБОР" завершена модернизация производства и созданы новые участки механообработки, регулировки и сборки электромашин с современным автоматизированным универсальным оборудованием зарубежного производства. Это позволяет значительно расширить номенклатуру и объемы производства электромашин и их электронных устройств.