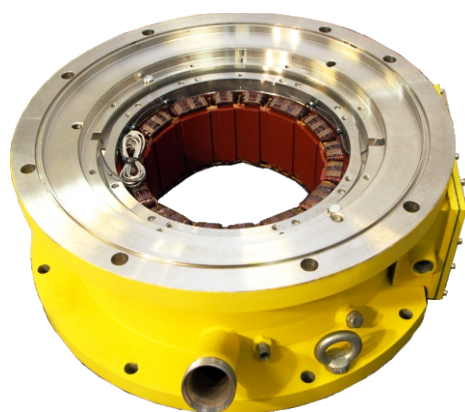
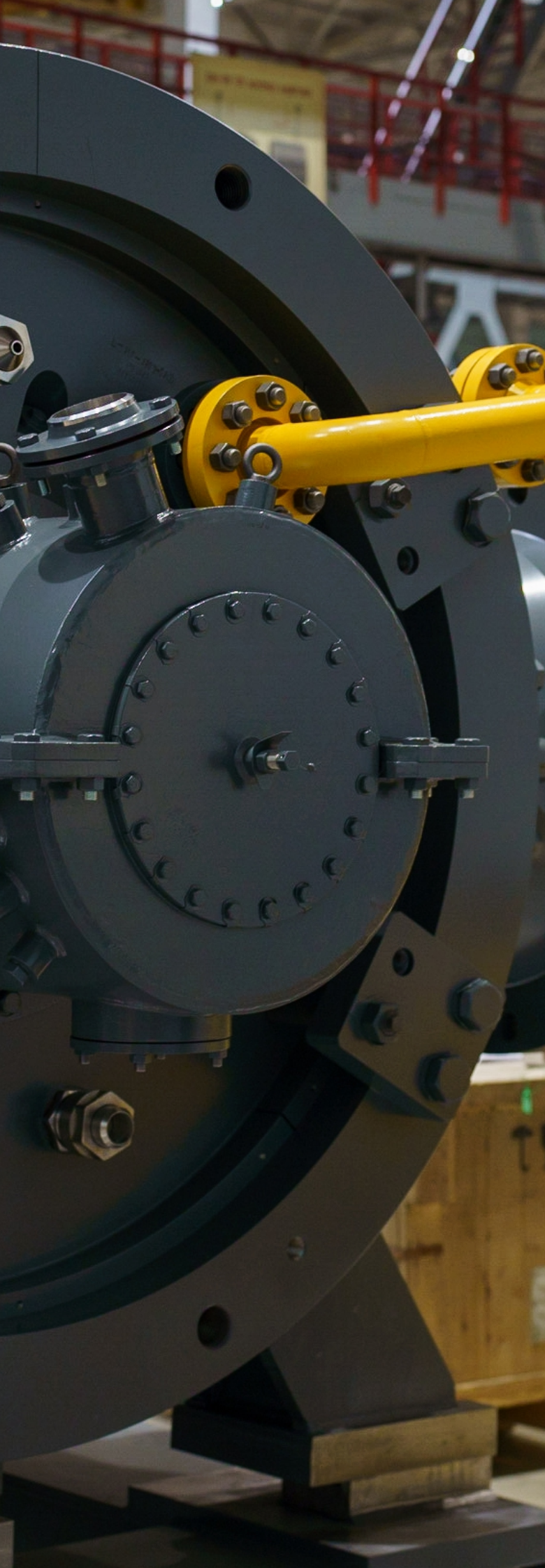


СИСТЕМА МАГНИТНОГО ПОДВЕСА





Система магнитного подвеса (СМП) состоит из комплекта электромагнитных подшипников (КМП) и системы автоматического управления электромагнитным подвесом ротора (САУ ЭМП).

Оборудование применяется в центробежных компрессорах газоперекачивающих агрегатов (ГПА), турбодетандерных агрегатах и других машинах вращательного действия. Система обеспечивает бесконтактное вращение ротора машины в регулируемом магнитном поле на всех режимах работы агрегата.

Применение системы магнитного подвеса обеспечивает:

- увеличение ресурса узлов подшипников
- повышение КПД оборудования за счет отсутствия механических потерь
- повышение надежности агрегата
- снижение эксплуатационных затрат
- экологичность за счет отсутствия маслосистемы

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ МАГНИТНОГО ПОДВЕСА ПРОИЗВОДСТВА НЕВСКОГО ЗАВОДА

В ПРОИЗВОДСТВЕ СМП ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, МАТЕРИАЛЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ:

- обеспечить импортнезависимость и технологический суверенитет
- обеспечить оперативное реагирование на запросы Заказчика
- проводить обучение служб эксплуатации или сервиса Заказчика с целью расширения их возможностей для донастройки системы после регламентных работ на агрегате
- уменьшить стоимость проекта и увеличить его управляемость в процессе производства за счет объединения функции разработки, производства и сервиса на одном предприятии



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САУ ЭМП

САУ ЭМП включает в себя 5 каналов регулирования, устройство питания, устройства управления и защиты.

Функции САУ ЭМП:

- прием, нормализация и обработка сигналов датчиков положения ротора и датчиков тока электромагнитов
- выдача сигналов широтно-импульсной модуляции (ШИМ) для управления токами в электромагнитах
- выдача информационных сигналов о средних значениях перемещений, размахах виброперемещений, мгновенных значениях перемещения ротора, осевом усилии, значениях токов электромагнитов, частоты вращения ротора, температуры электромагнитов по стандартному интерфейсу MODBUS и стандартными аналоговыми сигналами (4 - 20 мА, 0-10 В)
- прием сигналов управления от САУ ГПА, выдача аварийных и предупредительных сигналов на САУ ГПА

Наименование показателей	Значение
Напряжение основной питающей 3-х фазной сети переменного тока, В	~400±10%
Частота питающей сети, Гц	50±5 %
Напряжение резервной питающей 3-х фазной сети переменного тока, В	~400±10%
Частота питающей сети, Гц	50±5 %
Напряжение аварийной сети постоянного тока, В	= 220 +22/-33
Потребляемая мощность от основного источника сети, кВт	2*
Потребляемая мощность от резервного источника сети, кВт	2*
Потребляемая мощность от аварийного источника сети, кВт	1,5*
Максимальный выходной ток усилителей мощности, А	40
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	Ip54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	0I
Масса, кг, не более	350
Габаритные размеры, мм – высота – ширина – глубина	1910+5 805+5 620+5
Показатели надежности: наработка на отказ, ч, не менее	100 000

САУ ЭМП рассчитана для эксплуатации в помещениях категории Г по НПБ 105-2003 при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 45 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги (группа исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008). Не допускается работа САУ ЭМП в среде взрывоопасной, насыщенной пылью, содержащей едкие пары и газы в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

*Величины, зависящие от параметров конкретного агрегата. Пример приведен для СМП для ЦБК 16 МВт

САУ ЭМП может управлять КМП как производства АО «НЗЛ», так и других производителей со следующими параметрами:

- индуктивность ЭМ при среднем положении ротора от 0,01 до 0,4 Гн
- сопротивление обмотки электромагнита от 0,2 до 3,0 Ом
- рабочий ток электромагнитов до 35 А

САУ ЭМП имеет возможность принимать входные сигналы от датчиков положения ротора индуктивного или токовихревого типов разных производителей.



Параметры датчиков индуктивного/токовихревого типов должны соответствовать следующим требованиям:

- питание датчиков должно осуществляться с частотой в диапазоне от 16 до 50 кГц
- диапазон возможных номинальных напряжений питания датчиков осевого и радиального положения ротора (амплитудное значение) - от 10 до 30 В
- диапазон перемещения ротора - от 0 до 2 мм
- диапазон возможной номинальной чувствительности первичных преобразователей датчиков - от 1 до 20 В/мм
- взрывозащита КМП обеспечивается конструкцией машины

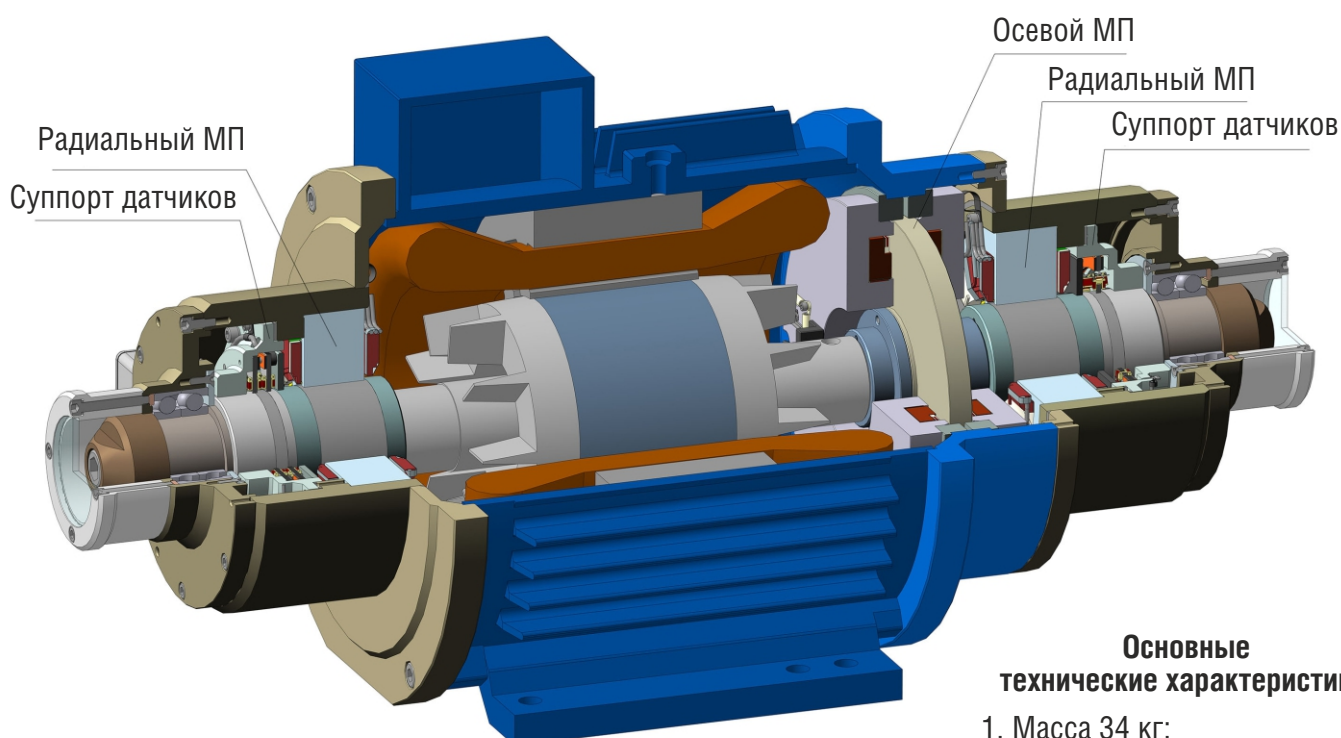
АЛГОРИТМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, ОТСУТСТВУЕТ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА. САУ ЭМП ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ К ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИНЯТЫМ В ПАО «ГАЗПРОМ».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КМП

КМП обеспечивает возможность удержания ротора в центре страховочных подшипников во всех рабочих режимах, а также передачу аналоговых сигналов от датчиков положения ротора, датчиков температуры электромагнитов и датчиков частоты вращения ротора на САУ ЭМП для выработки аварийных и предупредительных сигналов.

Технические характеристики КМП являются индивидуальными для каждого проекта.

Комплект магнитных подшипников в составе серийного асинхронного двигателя стендовый образец



Основные технические характеристики:

1. Масса 34 кг;
2. Радиальные МП:
 - диаметр ротора - 200 мм,
 - грузоподъемность - 760 Н;
3. Оевой МП:
 - диаметр ротора - 200 мм,
 - грузоподъемность - 64000 Н;
4. Мощность двигателя 15 кВт.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- замена существующих систем управления магнитными подшипниками российских и западных производителей на САУ ЭМП производства АО «НЗЛ» без замены комплекта магнитных подшипников
- изготовление, установка и проведение ПНР СМП для вновь проектируемых машин
- модернизация существующих агрегатов с подшипниками скольжения с установкой системы магнитного подвеса
- сервисное обслуживание установленных СМП
- обучение служб эксплуатации и сервиса
- оперативная консультационная поддержка по возникающим вопросам





НЕВСКИЙ ЗАВОД

Управление систем магнитного подвеса

Тел.: +7 (812) 372-58-81 (доб. 79-51)

Моб.: +7 (931) 330-45-18

d.kravtsov@reph.ru

www.nzl.ru