



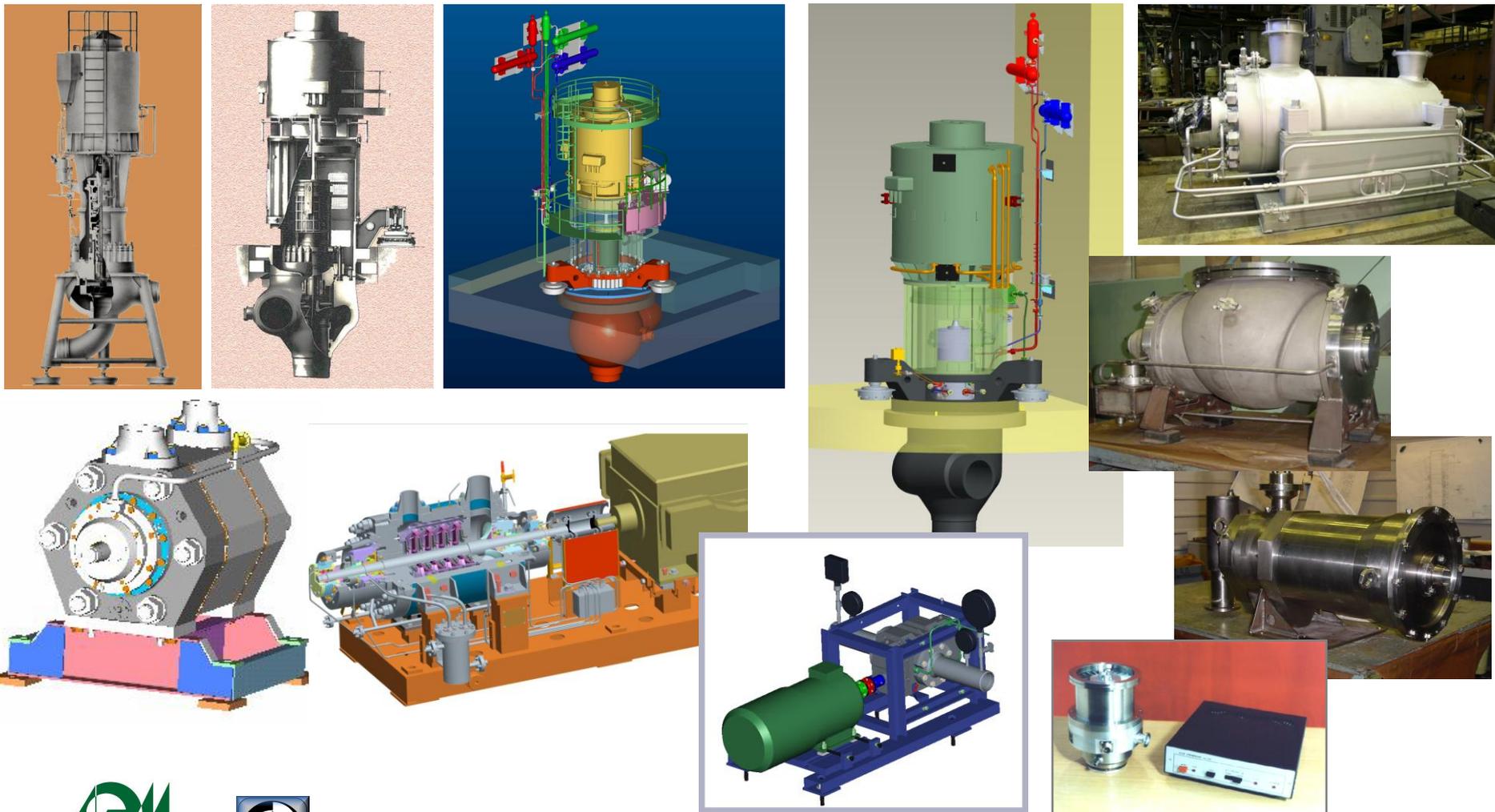
Открытое акционерное общество  
«Центральное конструкторское бюро машиностроения»

**РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
МОЩНОСТЕЙ ЦКБМ ДЛЯ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАСОСНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**



Ноябрь 2010г.

ОАО «ЦКБМ» является одним из ведущих предприятий России по созданию специального насосного оборудования для объектов атомной энергетики, исследовательских центров и других отраслей промышленности.



## Главная (стратегическая) цель насосного направления ОАО «ЦКБМ» на период до 2020 года:

Войти в число лидирующих поставщиков насосного оборудования для объектов атомной энергетики и развивать участие в поставках для тепловой энергетики.

### Ключевая задача для достижения поставленной цели:

Коренное поэтапное техническое перевооружение предприятия и модернизация его производственных мощностей

- Для обеспечение изготовления ГЦНА для блоков ВВЭР в количестве, необходимом для ежегодной комплектации 2-х энергоблоков, начиная с 2013 года;
- Для обеспечение изготовления ГЦНА для блоков ВВЭР в количестве, необходимом для ежегодной комплектации 4-х энергоблоков, начиная с 2016 года;
- Для расширение номенклатуры насосного оборудования поставляемого на атомные станции, в части насосов важных для безопасной эксплуатации блока (аварийных, питательных, консольного типа и т.д.);
- Для создания, изготовления и поставки ГЦНА для быстрых реакторов с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем на «свинце-висмуте» РУ СВБР-100 и «свинце» РУ БРЕСТ.

Производственная база насосного направления состоит из порядка 120 единиц оборудования. В арсенале предприятия токарные, расточные, фрезерные, шлифовальные, карусельные станки, обрабатывающие центры. Для проведения термообработки имеются закалочные и отпускные печи.

Основная доля станочного оборудования - это универсальные станки со средним сроком эксплуатации порядка 35 лет.

За последние 10 лет приобретены:

- Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр Picomax 90 CNC, Швейцария;
- Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр MCFV2080, Чехия;
- Электроэрозионный проволочный станок с ЧПУ Makino SP43, Япония;
- Установка для автоматической сварки под флюсом фирмы Кильберг.



## Программа технического перевооружения и модернизации насосного направления:

➤ Первый этап технического перевооружения позволит создать на площадке №1 высокопроизводительный инженеринговый центр по отработке технологий, разработке управляющих программ для станков с ЧПУ, подбору инструмента и необходимой оснастки. Одновременно этот центр обеспечит изготовление деталей для программы строительства 2-х блоков АЭС в год. Стоимость прямой покупки оборудования для реализации первого этапа составляет около 400 млн. рублей. С учётом роста производительности труда при внедрении нового оборудования ожидается окупаемость затрат при реализации контрактов на поставку ГЦНА для 5 блоков АЭС с заявленной себестоимостью.

➤ Второй этап необходим для увеличения программы выпуска изделий. Реализация второго этапа будет осуществляться на площади ЦКБМ 2 в г. Сосновый Бор, где разработки с площадки №1 будут тиражироваться.

# Первый этап технического перевооружения и модернизации тематического направления насосного оборудования

Таблица станков 1 очереди 2010-2012 год

Наименование станка	Марка	Краткая техническая характеристика	Адрес фирмы-производителя
Токарно- карусельный станок с ЧПУ	V80L	Диаметр планшайбы-1800 мм Наибольшая высота обработки 2460 мм Имеется дополнительный фрезерно сверлильный ползун Максимальный вес заготовки-20000 кг	<b>Phillips Engineering Technologies Corporation</b> Адрес: 385 Connie Crescent, Concord, Ontario, Canada L4K 5R2 Тел.: +1 (905) 660 50 55 Факс: +1 (905) 660 43 55
Токарно-карусельный станок с ЧПУ	V60L	Диаметр планшайбы-1600 мм Наибольшая высота обработки 1270 мм Максимальный вес заготовки-20000 кг.	<b>Phillips Engineering Technologies Corporation</b> Адрес: 385 Connie Crescent, Concord, Ontario, Canada L4K 5R2 Тел.: +1 (905) 660 50 55 Факс: +1 (905) 660 43 55
Обработывающий центр для изготовления валов насосов	PC1-1400IV	Высота центров-720 мм Наибольшая длина обрабатываемой детали-5000 мм Максимальный вес заготовки-10000 кг Имеется фрезерный шпиндель, устройства наружного и внутреннего шлифования	<b>Wohlenberg Werkzeugmaschinen GmbH</b> Wohlenbergstr.6D-30179 HANNOVER Tel:0511)6307-307 Fax:0511)6307-4435
Токарный станок с ЧПУ с дополнительными опциями	SUA 150	Рабочий диаметр над станиной-1500 мм Наибольшая длина обрабатываемой детали-3000 мм Максимальный вес заготовки-6000 кг	<b>TOS a.s.</b> Stankovskeho, 1892, 250 88 Челаковице, Czech Republic IČO 27189201 DIČ CZ27189201
Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ	MCFV 2080	Размер стола 2000X800 мм Мощность шпинделя 25 КВт Имеются два поворотных стола: Горизонтальный диаметром 800 мм Вертикальный диаметром 250 мм	<b>TAJMAC-ZPS, a.s.</b> Trida 3. kvetna 1180 764 87 Zlin, Malenovice CZECH REPUBLIC

# Первый этап технического перевооружения и модернизации тематического направления насосного оборудования

Таблица станков 1 очереди 2010-2012 год

Наименование станка	Марка	Краткая техническая характеристика	Адрес фирмы-производителя
Горизонтально-расточной станок с ЧПУ	WHN 110	Диаметр рабочего шпинделя-112 мм Мощность главного двигателя-37 кВт Максимальный вес обрабатываемой детали-8000 кг Размер стола 1400X1600 мм.	„TOS VARNSDORF“ a.s. Ул. Ржични, д. 1774 407 47 г. Варнсдорф Чешская республика IČO: 27327850 DIČ: CZ27327850
Станок притирочный (для СГП)	Lapmaster 36	Диаметр притирочной плиты-914 мм	Lapmaster International LTD Lee Mile Industrial Estate Ivybridge Devon PL219EN Tel:+441752893191 Fax:+441752896355
Токарный станок с ЧПУ	MASTURN 550 LIVE TOOL	Диаметр обработки над станиной-550 мм Расстояние между центрами-1600 мм Наибольшая масса обрабатываемой заготовки-600 кг Мощность двигателя-17 кВт	KOVOSVIT MAS, a.s. namesti Tomase Bati 419 391 02 Sezimovo Usti Czech Republic Телефон: +420 381 63 1111 Факс: +420 381 27 6372 mas@kovosvit.cz
Токарный станок с ЧПУ	MASTURN 70 LIVE TOOL	Диаметр обработки над станиной-820 мм Расстояние между центрами-2000 мм Наибольшая масса обрабатываемой заготовки-1500 кг Мощность двигателя-28 кВт	KOVOSVIT MAS, a.s. namesti Tomase Bati 419 391 02 Sezimovo Usti Czech Republic Телефон: +420 381 63 1111 Факс: +420 381 27 6372 mas@kovosvit.cz
Ультразвуковой обрабатывающий центр с ЧПУ для обработки сверхтвердых материалов	DECKEL MAHO SAUER Ultrasonic 50	Рабочий стол 800x500 мм Максимальная нагрузка на стол-500 кг Мощность шпинделя-32 кВт Мощность ультразвукового генератора-300 Ватт	SAUER GmbH ULTRASONIC Gildemeisterstrabe 1 55758 Stipshausen Germany Tel +49(0)6544 991 99-0

# Первый этап технического перевооружения и модернизации тематического направления насосного оборудования

Таблица станков 1 очереди 2010-2012 год

Наименование станка	Марка	Краткая техническая характеристика	Адрес фирмы-производителя
Балансировочный станок	NM 50	Максимальная масса ротора-8000 кг Максимальный диаметр ротора 1600 мм Расстояние между центрами опор 3170 мм Мощность привода-22 кВт Диапазон измерений-10-5000 об/мин	SCHENCK Germany Представительство в России Москва, Оружейный пер. 15А Тел. (495)741-00-91
Координатно- измерительная машина (стационарная)	TESA Mh 3d	Габариты измерений 500x500x400 мм Точность измерения 2 мкм	Brown & Sharpe TESA SA Bugnon 38 CH-1020 Renens Tel: +41(0)21 633 16 00 Поставщик ООО «ШТРАЙ» Москва, ул. Островитянова 13 Тел. (495)231-78-71
Координатно- измерительная машина (переносная)	FARO Gage Personal CMM	Радиус измерения-500 мм Точность измерения 5 мкм	Поставщик ООО «ШТРАЙ» Москва, ул. Островитянова 13 Тел. (495)231-78-71
Инверторные источники питания для аргоно-дуговой сварки	Transtig 356	Диапазон сварочного тока 5-350 А Программируемый поджиг, регулировка нарастания тока и продувки газа,автоматический интерфейс для 12 функций	Поставщик ЗАО «Сварочное и вентиляционное оборудование» С.-Петербург, пр. Стачек, 47 Тел. (812)784-75-49

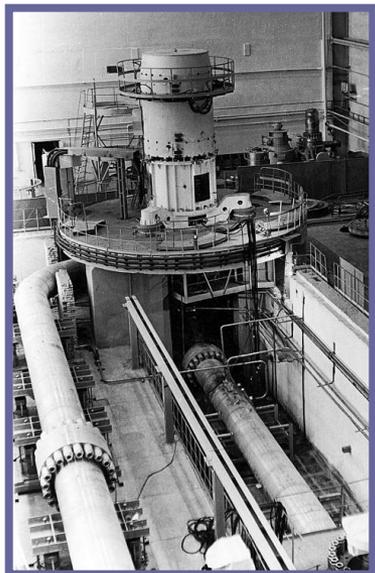
## Второй этап технического перевооружения и модернизации тематического направления насосного оборудования

Таблица станков 2 очереди

Наименование станка	Марка	Страна – произв.	Количество
Токарный станок с ЧПУ	SF40CNC	Чехия	15
Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ	MCFV 2080	Чехия	2
Горизонтально-расточной станок с ЧПУ	WHN 110	Чехия	2
Токарный станок с ЧПУ	Turntec 63-30	Словакия	5
Печь термическая отпуская с выкатным подом 3x4x2,5 м	ПВП 34000/8М	Россия	1
Ультразвуковой обрабатывающий центр (для СГП)	DECKEL MAHO SAUER Ultrasonic 50	Германия	2
Электроэрозионный проволочный станок	Makino SP43	Япония	2
Электроэрозионный прошивной станок	ROBOFORM 350	Швейцария	1
Сварочный вращатель грузоподъемностью 20 тонн в комплекте с установкой для автоматической сварки под флюсом.	DEUMA	Германия	1
Балансировочный станок	Shenk	Германия	1
Координатно- измерительная машина	FARO	США	2
Манипулятор сварочный грузоподъемностью 1 т	ESAB	Швеция	5
Инверторные источники питания для аргоно-дуговой сварки	ESAB	Швеция	10
Аппарат рентгеновский Isovolt-450 Titan	Agfa	Германия	2
Горизонтально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ	H 63	Чехия	1

Для выполнения поставленных целей и задач, обеспечения выполнения опытно-конструкторских работ при увеличении объема производственных испытаний ГЦНА необходимо провести модернизацию и существующей испытательной базы.

Результатом модернизации должно стать сокращение времени проведения испытаний и повышение надежности испытаний через совершенствование испытательного оборудования, входящего в перечень внереакторной экспериментальной базы атомной энергетики, в результате которого сокращается время подготовки испытаний, обработки результатов испытаний (благодаря модернизации системы КИПиА), повышается эксплуатационная надежность испытательного оборудования (замена выработавшего ресурс оборудования), обеспечивается независимость сроков проведения испытаний от котрагентов (отказ от использования морской воды и переход на автономную систему охлаждения стенда).



В результате проводимого технического перевооружения производства появляется возможность снижения себестоимости выпускаемой продукции, что способствует повышению конкурентоспособности, в том числе на рынке питательных насосов.

Кроме производственной и технологической базы, условиями выхода на этот рынок является наличие испытательного оборудования (стенда для полноразмерных испытаний) многоступенчатых насосов.

Применяемые на сегодняшний день в энергетике питательные насосы имеют следующие основные характеристики:

- производительность до 4000 м /час;
- напор до 4000 м;
- давление до 40МПа;
- мощность до 25мвт (для АЭС до 15 мвт);
- температура перекачиваемой среды до 300 С;

## Состояние работ и возможности предприятия по разработке новой продукции:

Совершенствование ключевого продукта насосной тематики – ГЦНА для блоков АЭС 2006:

- завершение работ по созданию электродвигателя ГЦНА на воде (смазка и охлаждение всех узлов осуществляются водой). Внедрение разработки позволит получить новое качество реакторной установки в целом, при полном отсутствии масла снижается пожароопасность. Системы ГЦНА станут проще, увеличится доля собственных работ при изготовлении агрегата;
- разработка новой конструкции ГЦНА по принципу трехпорной конструкции с единым валом (жесткой муфтой) со смазкой и охлаждением подшипниковых узлов электродвигателя и насоса водой, что позволит снизить металлоемкость поставляемого оборудования, а значит получить дополнительные конкурентные преимущества перед зарубежными поставщиками аналогичного оборудования.

Наиболее привлекательными для освоения являются сложные насосы высоких классов безопасности (технологии и оборудование для их производства близки к используемым при производстве ГЦНА):

- аварийные питательные насосы. Необходимо создать несколько унифицированных конструкций для освоения всей гаммы АПН для блоков АЭС 2006;
- главные питательные насосы АЭС 2006.
- создание, изготовление и поставка ГЦНА для быстрых реакторов с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем на «свинце-висмуте» РУ СВБР-100 и «свинце» РУ БРЕСТ.

Для решения этой задачи необходимо создать стенда для полноразмерных испытаний питательные насосы.

# Благодарим за внимание!

