



АО «АТОМТЕХЭНЕРГО»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»



Ввод в эксплуатацию СКЗО энергоблока №3 Ростовской АЭС

Докладчик:
инженер УСС ЦТАИ РАТЭ
АО «Атомтехэнерго»

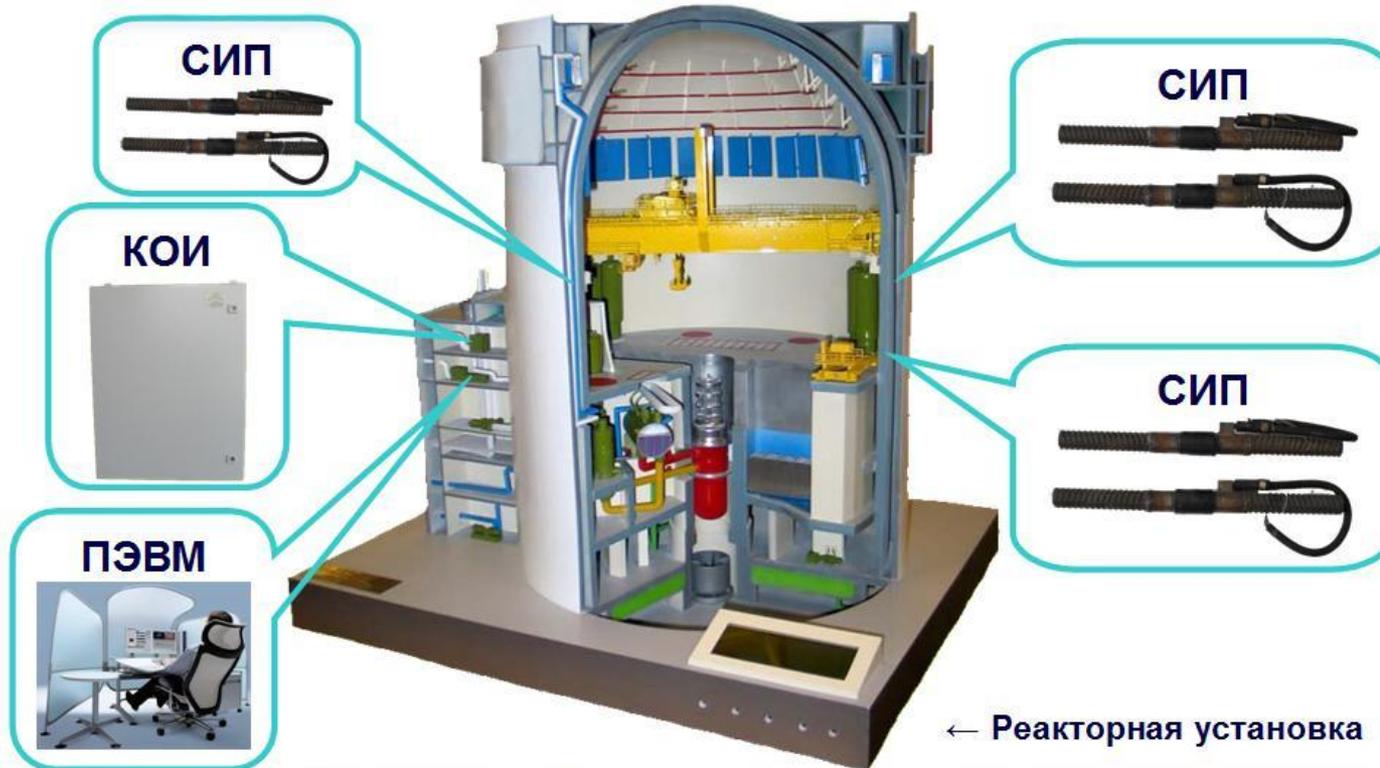
Лебедев И.Л.



АО «Атомтехэнерго» Ростовский филиал «Ростоватомтехэнерго»
МНТК-2016 «Безопасность, эффективность и экономика атомной энергетики»



Система контроля НДС строительных конструкций защитной оболочки



СИП - струнный измерительный преобразователь
КОИ – контроллер обмена информацией





Система контроля усилий натяжения армоканатов СПЗО



ПСИ-01 – преобразователь силы измерительный

ДС-01 – датчик силы струнный

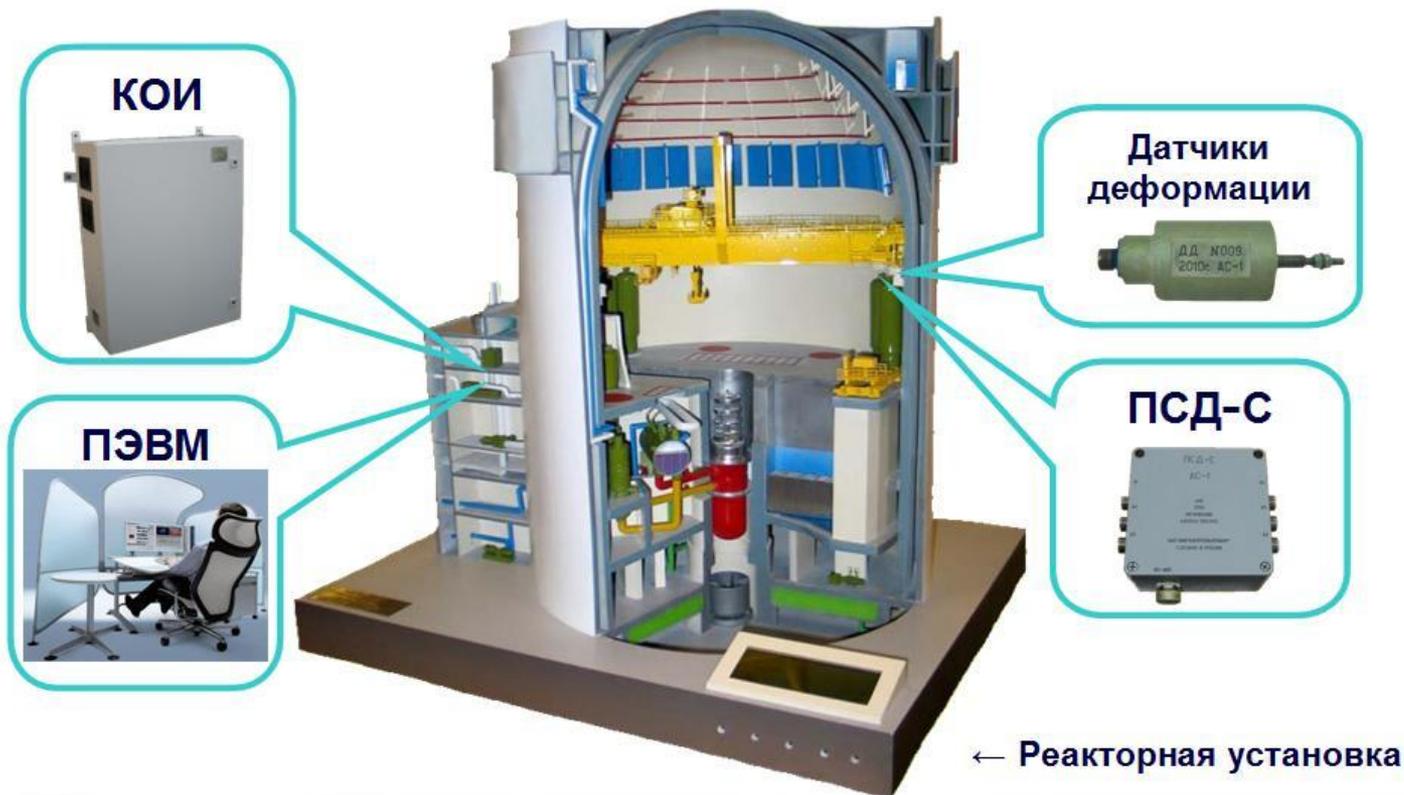
ПСД-С- преобразователь сигнала струнного датчика

КОИ – контроллер обмена информацией





Система контроля НДС опорных конструкций полярного крана

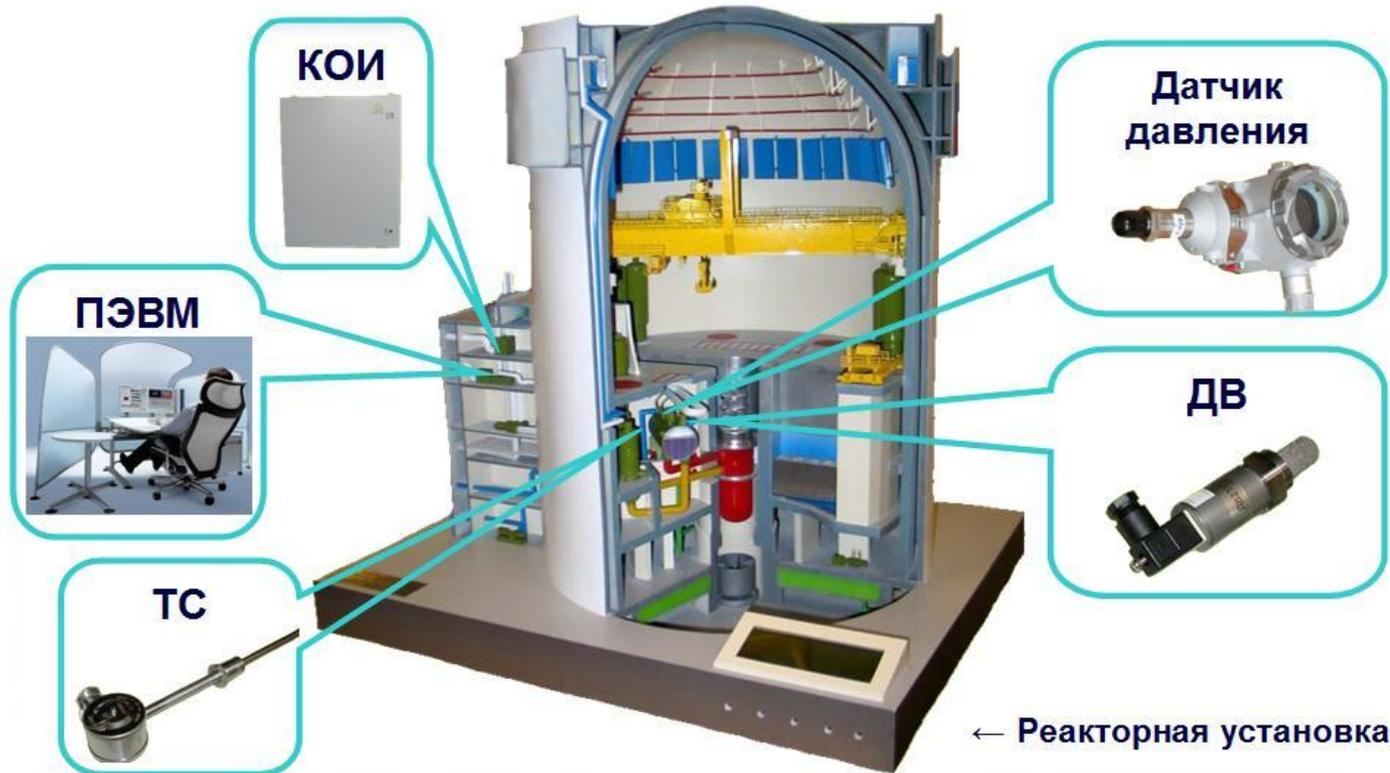


ПСД-С- преобразователь сигнала струнного датчика
КОИ – контроллер обмена информацией





Система контроля утечки герметичного ограждения



ДВ – Датчик влажности
ТС - термосопротивление
Кои – контроллер обмена информацией





Количество измерительных каналов





Цель и задачи ПНР СКЗО



Цель ПНР СКЗО

Сдача в эксплуатацию полностью работоспособной системы до начала этапа А2 «Испытания оболочки на прочность и плотность»

Поставленные задачи

Предотвращение установки в тело оболочки дефектных струнных датчиков

Получение нулевых значений струнных датчиков в период возведения оболочки

Анализ проекта и разработка пусконаладочной документации

Техническое руководство монтажными работами

Выполнение наладки и испытаний СКЗО





Установленные в арматуру струнные датчики



Датчики типа ПСАС, вваренные в кольцевую арматуру

Датчики типа ПСАС, вваренные в меридиональную наружную и внутреннюю арматуру





Перечень замечаний к первой партии струнных датчиков



Приложение 1 к исх. №
от

Замечания по изделиям Преобразователь силы измерительный струнный в кол-ве
206 шт. производства ОАО «НИИЭС».

- 1 В свидетельстве о метрологической аттестации нет клейма поверителя;
- 2 В свидетельстве о метрологической аттестации не указана дата проверки;
- 3 В свидетельстве о метрологической аттестации нет критериев оценки проведения аттестации, приведены только результаты;
- 4 Согласно п.3 Паспорта (Указание о поверке) должна проводиться первичная поверка в соответствии с методическими указаниями МИ1831-88. В комплект сопроводительной документации должен входить протокол первичной поверки, методические указания МИ1831-88.
- 5 Отсутствуют штампы на датчиках о метрологической поверке.
- 6 Согласно п.6.3 Руководства по эксплуатации перед вводом в эксплуатацию должны быть проверены основные характеристики в соответствии с таблицей 3 п. 2.1 раздела 2 (Технические характеристики) – **применение СИП возможно только после проведения специализированного инструментального контроля.**
- 7 В таблице 3 раздела 2 (Технические характеристики) указан критерий «Средний срок службы» - 14 лет – нет четкой трактовки срока службы, данная величина не удовлетворяет требованиям к сроку службы блока №3 Ростовской АЭС.
- 8 Не представлен сертификат об утверждении типа средств измерений, (не занесены в Госреестр средств измерений). ЗАО Тверское предприятие «Гидроэнергомонтаж» предъявил СИ как материалы (согласно проекту НИАЭП – недостатки проекта).
- 9 Рабочий температурный диапазон в соответствии с паспортом составляет -20...+60 °С, при этом, согласно РЭ, максимально допустимая температура при монтаже составляет +70 °С.
В соответствии с проектом максимальный температурный режим защитной оболочки составляет +150 °С в течение 6 часов. Температурный диапазон датчиков не удовлетворяет требованиям проекта.
- 10 В соответствии с техническим заданием на выполнение работ по договору «Создание и метрологическая аттестация приборов контрольно-измерительной аппаратуры» датчики должны соответствовать ОСТ 3472.965-96. Фактически по паспортам для ПЛПС-40 в соответствии с ТУ 34.28.11234-00; для ПТС-60 – ТУ 34.28.10338-00; для ПСАС-М-28С, ПСАС-М-28Р, ПСАС-М-20Р, ПСАС-М40С, ПСАС-М-40Р – ТУ 34.28.10339-00; для ПЛДС-400 – ТУ 34.28.10341-00. При отсутствии ТУ невозможно определить соответствие датчиков техническому заданию.
- 11 Не предоставлены на согласование ТУ 34.28.11234-00, ТУ 34.28.10338-00, ТУ 34.28.10339-00, ТУ 34.28.10341-00.
- 12 Не предоставлены данные о наличии лицензии на изготовление (15-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).
- 13 Маркировка датчиков выполнена легко удаляемым способом. Маркировку необходимо выполнять неудаляемым, несмываемым способом.
- 14 Датчики имеют два электрических вывода, а в соответствии с проектом необходимо подключение к трем электрическим выводам – несоответствие проекту.
- 15 Диапазоны измерения датчиков не соответствуют указанным в соответствии с письмом НИАЭП исх. №40-51-197/5094.

Лист 3 из 3

Отсутствие клейма поверителя и даты поверки в свидетельстве о поверке

Отсутствие датчиков в реестре средств измерений

Несоответствие рабочего температурного диапазона датчиков требованиям проекта

Несоответствие схемы подключения датчиков проектным требованиям





Пусконаладочные работы



Последовательность проведения ПНР СКЗО

Автономная наладка ПЭВМ и контроллеров каждой из подсистем

Конфигурирование программного обеспечения подсистем согласно проектам привязки

Наладка измерительных каналов подсистем КСКЗО (от первичных преобразователей до верхнего уровня)

Проведение комплексных испытаний СКЗО

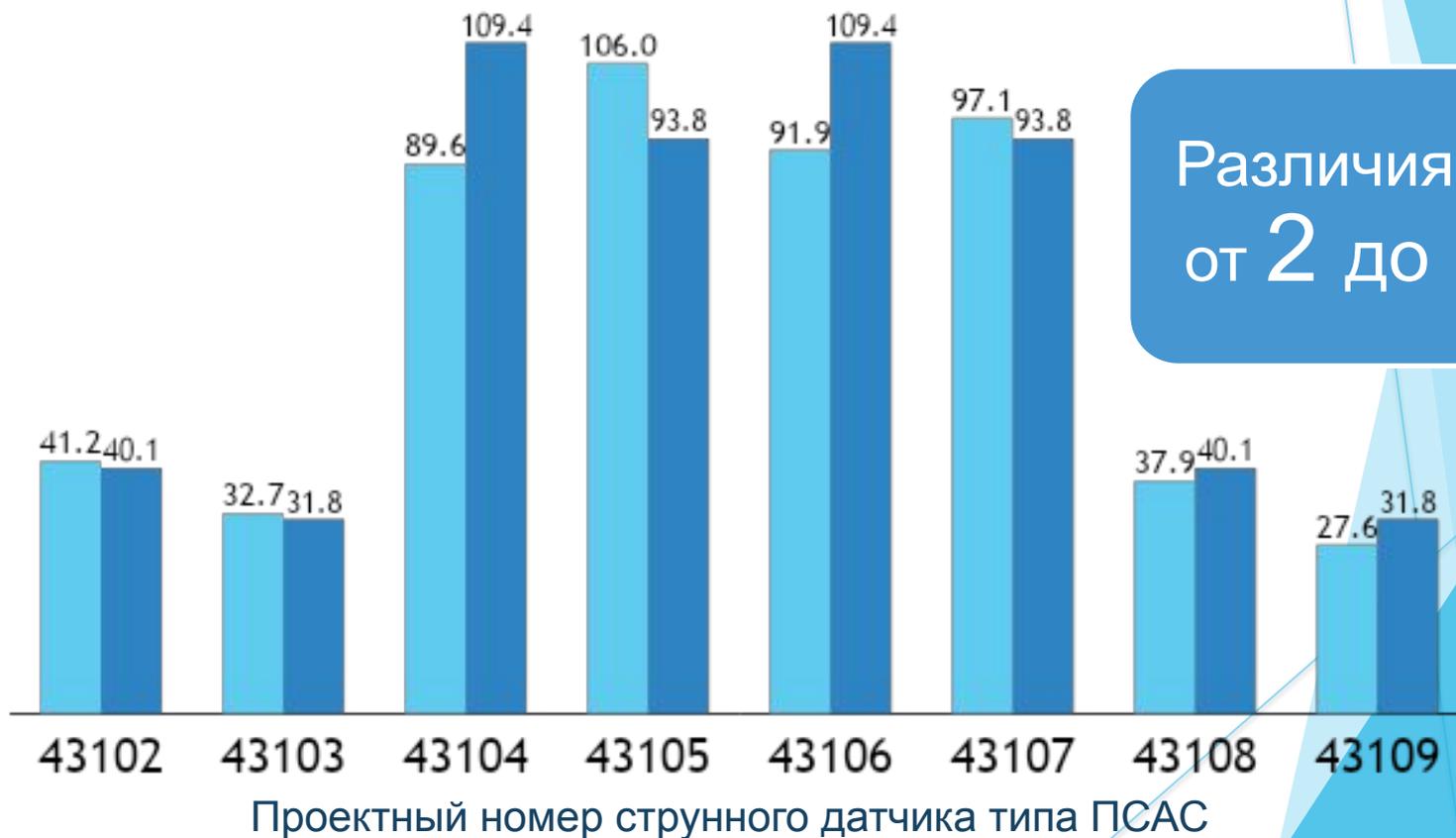




Сравнение расчетных и измеренных приращений напряжений в стержневой арматуре

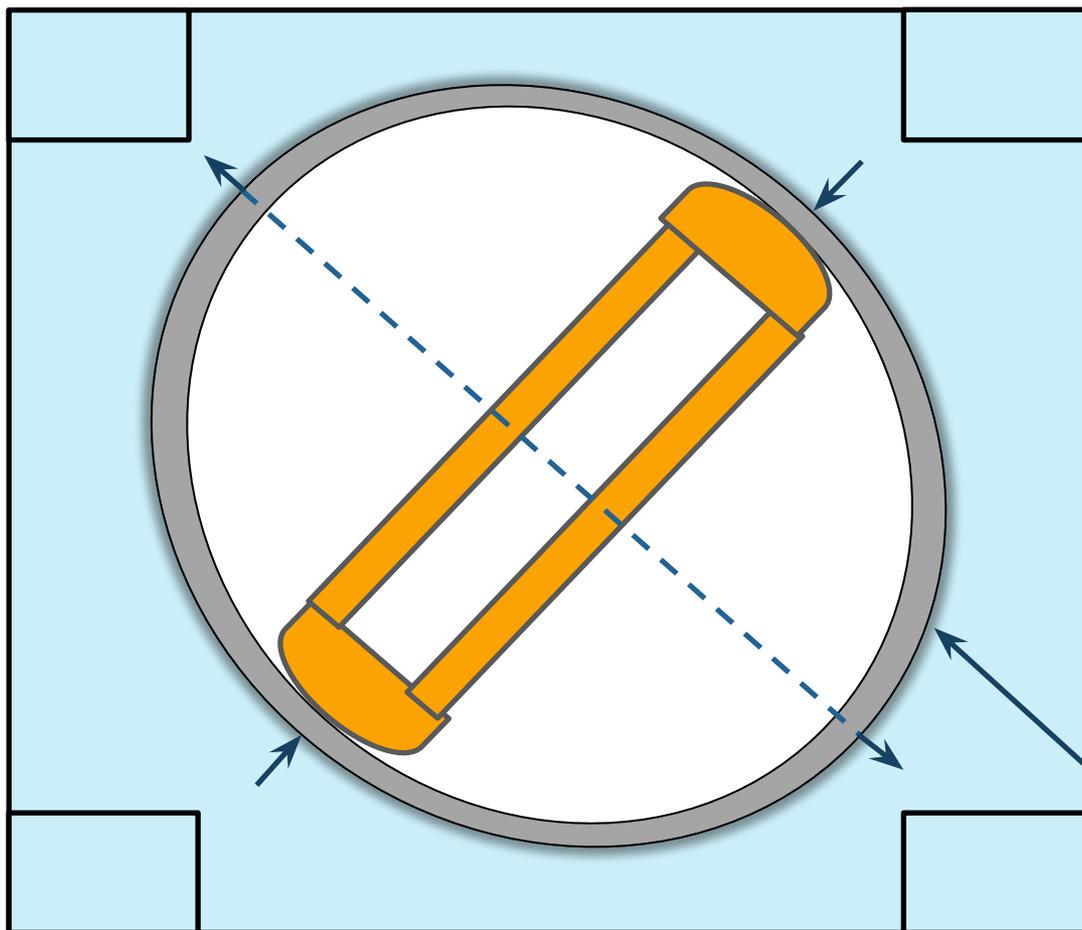


- Измеренное приращение усилия кН
- Расчетное приращение усилия, кН

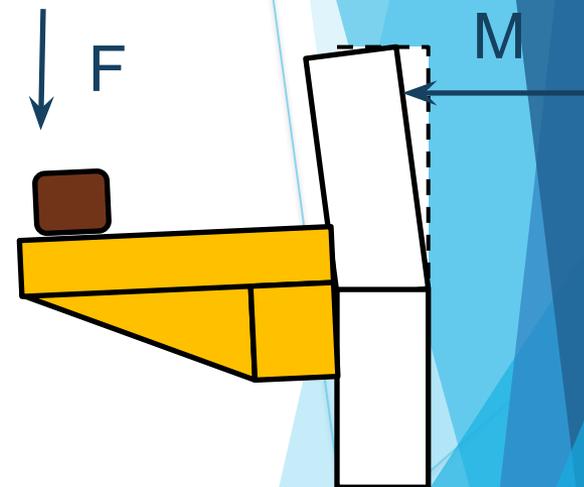




Проявление эллипсности защитной оболочки



Изменение диаметра до 14 мм

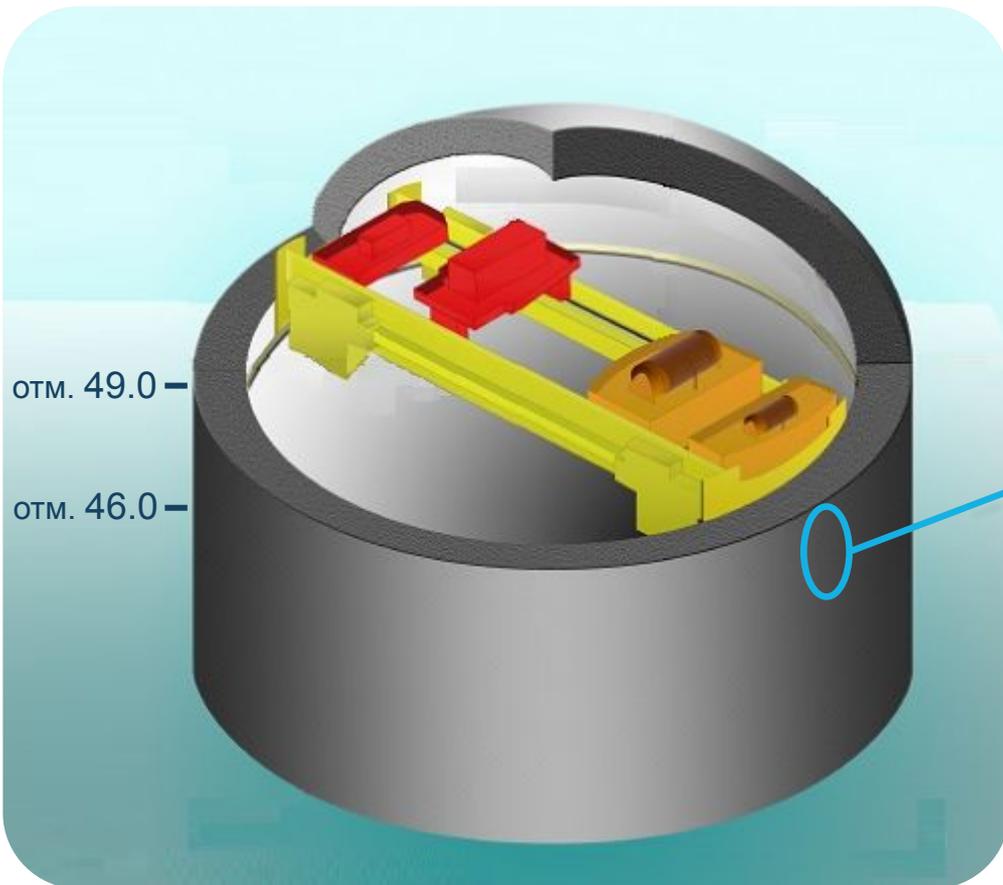


Деформированная цилиндрическая часть защитной оболочки





Повышенное трещинообразование на горизонте крепления подкрановых путей





Повышенное трещинообразование на горизонте крепления подкрановых путей





Предложения по решению проблемы



Установить датчики ПДИ на консоли подкрановых путей до монтажа полярного крана

Ввести в эксплуатацию систему измерения НДС подкрановых путей до начала монтажа тяжеловесного оборудования

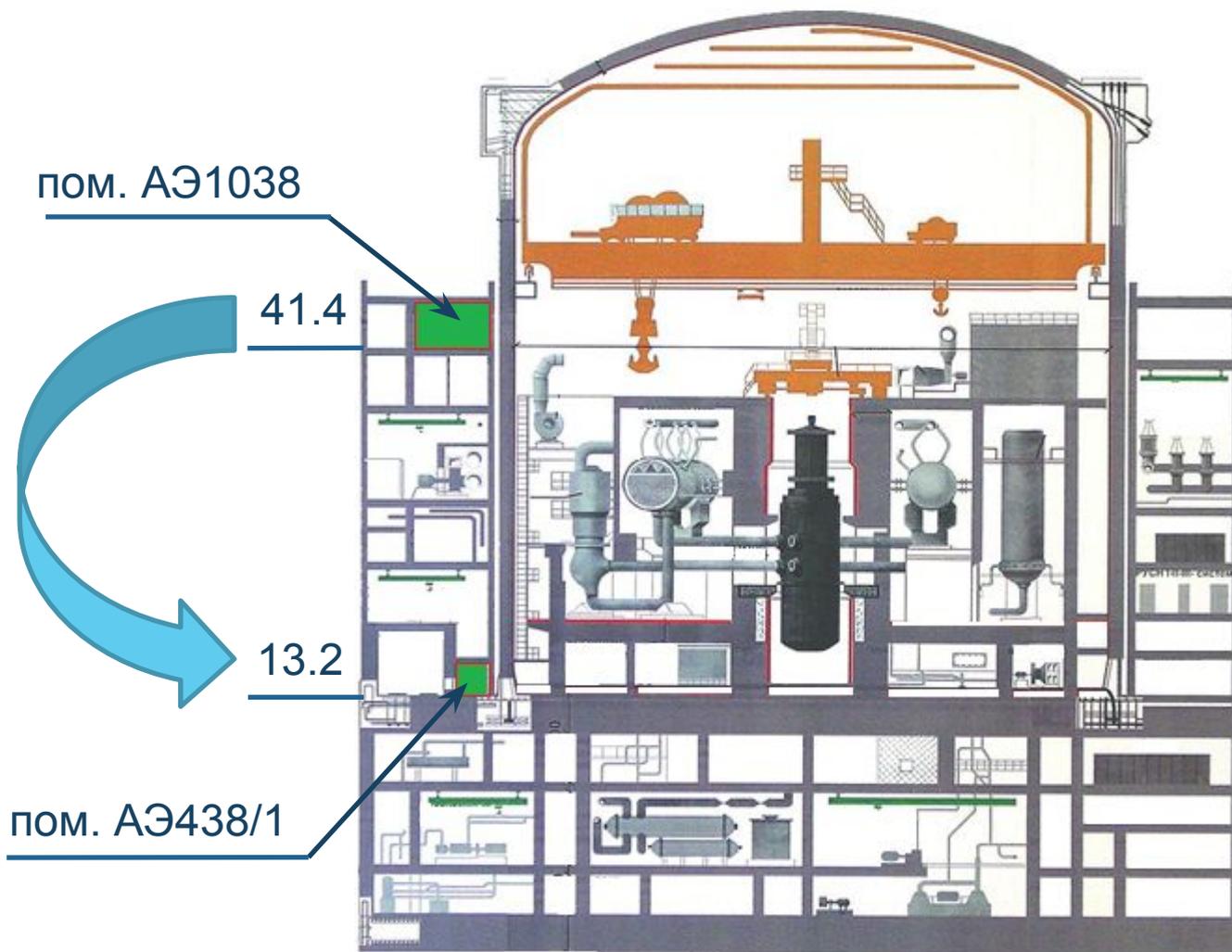
Проводить периодические измерения деформаций в элементах опорных конструкций подкрановых путей в период монтажа тяжеловесного оборудования

По возможности ввести в эксплуатацию систему контроля НДС строительных конструкций защитной оболочки





Предложение по переносу оборудования СКЗО





Письмо в АО «НИАЭП» с предложением о переносе оборудования



ПРЕПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
по наладке, совершенствованию
эксплуатации и организации
управления атомных станций
«АТОМТЕХЭНЕРГО»
(ОАО «Атомтехэнерго»)

Ростовский филиал
«Ростоватомтехэнерго»
347388, г. Волгодонск-28,
Ростовская обл.
Тел.: (+7 86392) 4 82 12, 9 82 40
Факс: (+7 86392) 4 82 12
E-mail: rate@atech.ru

08.11.2015 № 045-09-09/4007
На № _____

[О переносе оборудования]

Уважаемый Алексей Геннадьевич!

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Уважаемый Александр Борисович!

Предлагаю перенести оборудование СКЗО э/б №4 Ростовской АЭС из помеще-
ния АЭ 1038 в помещение на отм. 13,2.

Обоснование:

1. При возведении 30 после монтажа полярного крана до окончания заливки купольной части появляется эллипсность 30. Ориентация эллипсности меняется после перемещения полярного крана.
2. Изменение ориентации эллипсности свидетельствует о недостаточной жёсткости конструкции 30 в отсутствии купольной части и о высоких значениях нагрузок на 30 в районе крановых путей, а также на подкрановые пути.
3. При возведении 30 э/б №3 Ростовской АЭС было обнаружено увеличение трещинообразования 30 под подкрановыми путями после установки и перемещения полярного крана.
4. Во избежание потери прочности ж/б конструкций 30 выше допустимых значений считаем необходимым вести контроль НДС подкрановых путей и 30 с момента

монтажа полярного крана и в обязательном порядке в период перемещения тяжеловесного оборудования.

5. Отсутствие строительная готовность помещений на отметке 41,4, а также отсутствие электропитания на отметке 41,4 к моменту монтажа полярного крана и перемещения тяжеловесного оборудования не позволяют ввести в работу СКЗО.

6. С целью повышения безопасности и надёжности э/б №4 Ростовской АЭС считаем целесообразным перенести оборудование СКЗО (контроллеры, стойку, АРМ) в помещение на отметке 13,2 (например, в помещение АЭ438/1 или АЭ438/2, или АЭ438/3).

Перенос оборудования на отметку 13,2 позволит, помимо прочего, уменьшить длины кабелей указанной системы, так как большая часть кабелей выведена на временные коммутаторы на отметке 13,2, откуда в дальнейшем увядится по постоянной схеме на отметку 41,4.

Заместитель генерального директора
директор Ростовского филиала
«Ростоватомтехэнерго» ОАО «Атомтехэнерго»

А.А. Вологдин





АО «АТОМТЕХЭНЕРГО»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



АО «Атомтехэнерго» Ростовский филиал «Ростоватомтехэнерго»
МНТК-2016 «Безопасность, эффективность и экономика атомной энергетики»