

«Стандарты СРО - нормативная база обязательная для исполнения при сооружении ОИАЭ»

Докладчик: Технический директор СРО атомной отрасли Малинин С.М.

14.10.2015





Нормативная база – обязательная для исполнения при сооружении ОИАЭ

II. Национальный уровень

ФНП - федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии

нормы обязательного применения

РБ - руководства по безопасности

рекомендации по методам выполнения требований,
возможны иные методы при наличии обоснования

РД - руководящие документы

организационно-распорядительные документы

Сводь Правил

Национальные стандарты

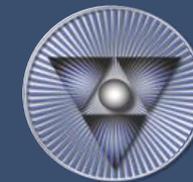
**Постановление
правительства № 1521**

Стандарты организаций

Стандарты СРО Атомной отрасли

организация, технология выполнения работ сооружения ОИАЭ

Необходимость разработки стандартов СРО на сооружение ОИАЭ



Специфика в части бетонных строительных конструкций

Строительные конструкции

Гермооболочка: ВЗО, НЗО
Шахта реактора
Шахта ревизии ВКУ
Бассейн выдержки
Конструкции бокса парогенераторов



Особые функции строительных конструкций

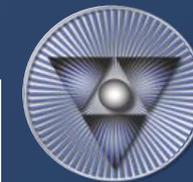
- Биологическая защита
- Локализация продуктов возможных аварий
- Радиационное воздействие
 - обоснование радиационной стойкости материалов
- Технологические нагрузки аварийных режимов (давление, температура)
 - Режим проектной аварии
 - Учет запроектных режимов
- Экстремальные внешние воздействия (максимальное расчетное землетрясения, смерч, удар самолета и др.)



Технология сооружения строительных конструкций

Технология арматурно-опалубочных блоков
Особая технология бетонирования (литые бетоны, особо тяжелый бетон)
Фибро-бетонная опалубка
Усиленное армирование
Контроль качества бетонирования
Большая толщина строительных конструкций
Большая прочность строительных конструкций





Программы стандартизации СРО по сооружению ОИАЭ.

Программа разработки совместных
НТД **ГК «Росатом» и СРО АО**
на 2012 – 2017 г.г.
(Проект программы до 2020 г.
– 239 стандартов)

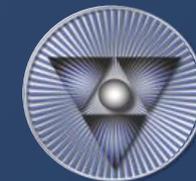
Программа стандартизации **Национального
объединения строителей** на 2014-2015

Программа разработки совместных НТД
ОАО «Концерн Росэнергоатом» и СРОАО
**по охране труда и промышленной
безопасности** на 2014 – 2016 г.г.

Программа разработки совместных НТД
**ОАО «Концерн Росэнергоатом» и СРО
АО на АЭС** на 2015 – 2018 г.г.

Программа разработки совместных НТД
ОАО «Концерн Росэнергоатом» и СРО АО
по **технологическим регламентам для
основных зданий АЭС с ВВЭР-ТОИ** на
2015 – 2018г.г.

Комплекс стандартов на сооружение объектов ОИАЭ



Стандарты по управлению и организации сооружения ОИАЭ

Стандарты по технологии сооружения ОИАЭ

21 СТО

Технология сооружения реакторного отделения и защитной оболочки

Технология сварочных работ ГЦК АЭС

Технология устройства несъемной опалубки на ОИАЭ

Технология применения композитных полимерных материалов

СУП

1 СТО

Застройщик,
Генеральный подрядчик,
Генеральный проектировщик

3 СТО

Строительная логистика
площадок сооружения
ОИАЭ

1 СТО

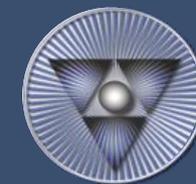
ПОС, ППР, организация
проектирования, строительства
ТМР, ЭМР, ПНР, АСУ ТП

36 СТО

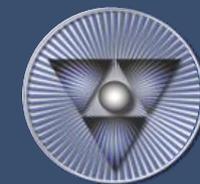
Контроль и авторский надзор

14 СТО

Реализация и планы нормативно-технической деятельности СРО атомной отрасли до 2020 года



Наименование СРО	Стандарты СРО атомной отрасли				
	Действующие стандарты СРО	Разрабатываемые стандарты			
		2015 год	2016 – 2017 г.г.	2018 – 2020 г.г.	
СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» организационные стандарты/ технические стандарты	56 33/23	19 8/11	20 8/12	41 18/23	
СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» организационные стандарты/ технические стандарты	17 10/7	3 3/0	11 5/6	18 7/11	
СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО» организационные стандарты/ технические стандарты	9 5/4	2 1/1	6 3/3	6 2/4	
ИТОГО:	82	24	37	65	208



Общее собрание СРО АО

– принят пакет обязательных к исполнению стандартов

82 стандарта

Наиболее значимые стандарты

Организационные

Организация деятельности генерального подрядчика

Организация деятельности застройщика

Организация культуры производства на строительных площадках ОИАЭ

Организация строительства

Организация генерального проектировщика

Авторский надзор за строительством

Визуализация процессов управления строительством

Технологические

Технология монтажа трубопроводов и оборудования АЭС. Ч.1

Общие требования к технологическим регламентам на ремонт оборудования при среднем и капитальном ремонтах блоков АЭС с реактором ВВЭР-1000

Проектирование анкеров

Самоуплотняющиеся бетонные смеси

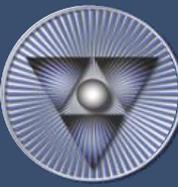
Технология монтажа трубопроводов и оборудования АЭС. Ч.2

Работы бетонные при строительстве защитной оболочки реакторной установки атомных электростанций

Петлевые стыки

Система предварительного напряжения защитной оболочки реакторного отделения АЭС

Комплексный подход к стандартизации (тепломонтажные работы)



Общие стандарты	Организация монтажа тепломеханического оборудования на АЭС. Основные положения		
	Типовой ППР	Оформление исполнительной документации	Требования к помещениям, сдаваемым под монтаж
Основные требования	Монтаж технологических трубопроводов на АЭС. Основные требования		Монтаж тепломеханического оборудования на АЭС. Общие технические требования
Организационные стандарты	Контроль качества ТМР	Требования к персоналу по ТМР	Типовое положение и организационная структура службы контроля
Технические стандарты	Монтаж, сварка, термообработка и контроль трубопроводов и оборудования главного циркуляционного контура АЭС. Общие требования		Монтаж, сварка и контроль трубопроводов и оборудования компенсации давления, системы аварийного охлаждения зоны и аварийно-планового расхолаживания АЭС

Проект производства работ

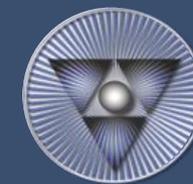


До принятия стандарта:

1. Отсутствуют требования к составу и содержанию в ППР и ОС ППР
2. Не определен порядок разработки, согласования и утверждения ППР и ОС ППР
3. В ППР отсутствуют технологические карты
4. Раздел «Охраны труда» носит общий характер
5. У генеральных проектировщиков нет четкого перечня на какие объекты и конструкции нужны ППР, а на какие ОС ППР

В стандарте подробно рассмотрены:

1. Исходные данные для разработки ППР и ОС ППР
2. Требования к содержанию ППР и ОС ППР
3. Перечень объектов и конструкций на которые необходимы ППР
4. Схема разработки, согласования и утверждения ППР
5. Схема разработки, согласования и утверждения ОС ППР



Проект организации строительства



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ»
«СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Утверждено
решением общего собрания
членов СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
Протокол № 8
от 14 февраля 2013 года

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Объекты использования атомной энергии

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общие требования

СТО 95.107-2013

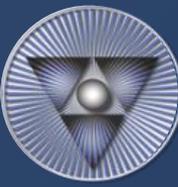
Москва
2013

СТО устанавливает основные требования к содержанию ПОС ОИАЭ.

ПОС определяет организацию и технологию сооружения основных зданий и сооружения.

СТО является обязательным для разработки ПОС в составе ПД на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт ОИАЭ.

Российская система преднапряжения защитных оболочек АЭС.



Монтаж горизонтальных армопучков
на куполе НВАЭС-2



Монтаж вертикальных
армопучков

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
«РОСАТОМ»

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО,
РЕКОНСТРУКЦИЮ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ
«СОЮЗАТОМСТРОЙ»

Утверждено
решением общего собрания
членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ»
Протокол № 10
от 12 февраля 2014 года

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

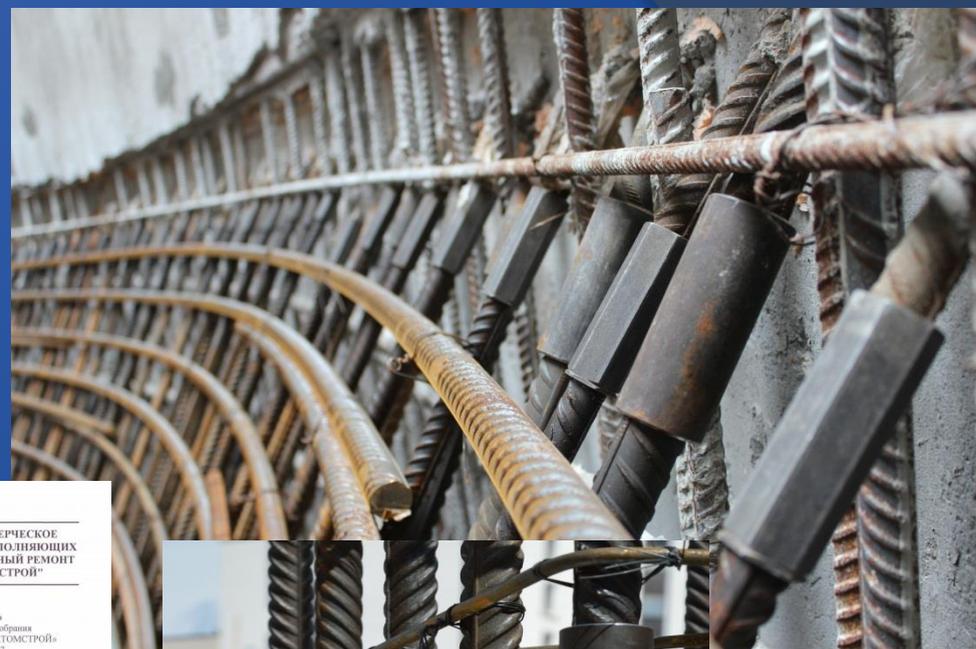
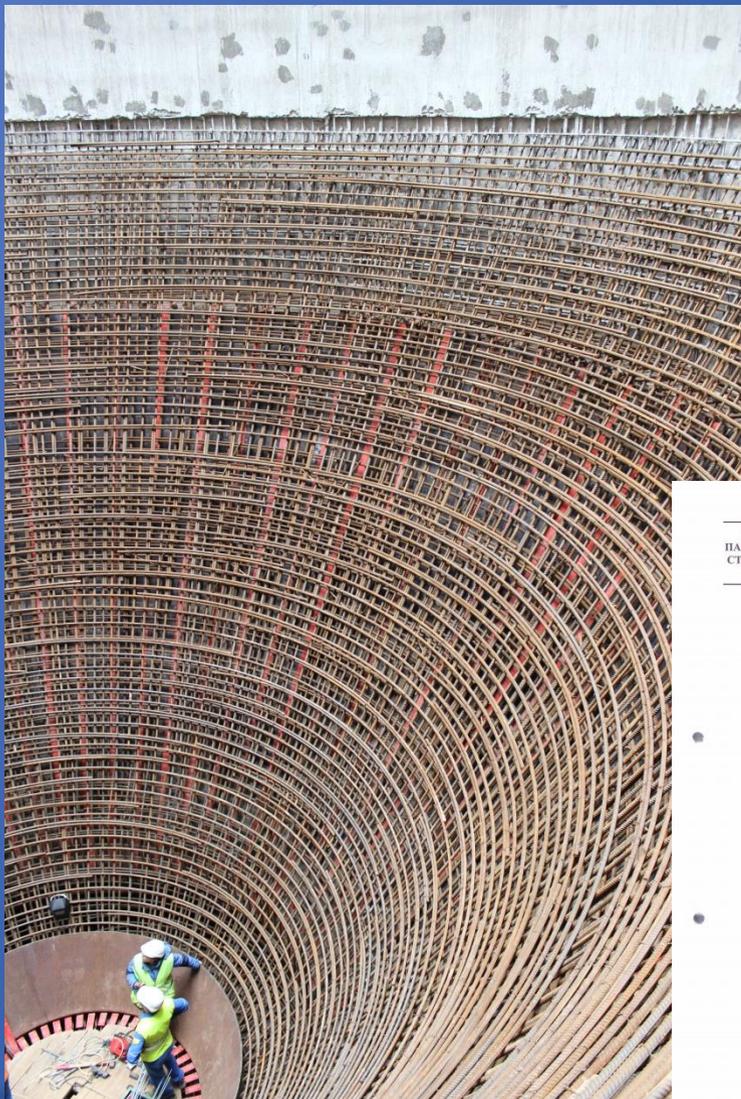
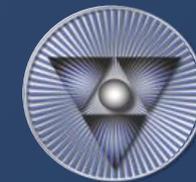
ОБЪЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Система предварительного напряжения защитной оболочки
реакторного отделения АЭС.
Требования к проектированию, строительству,
эксплуатации и ремонту

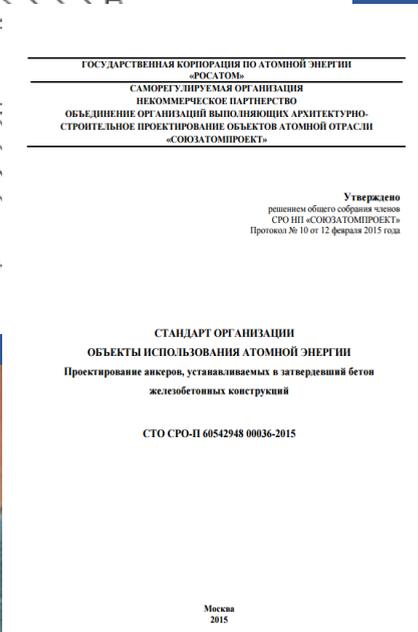
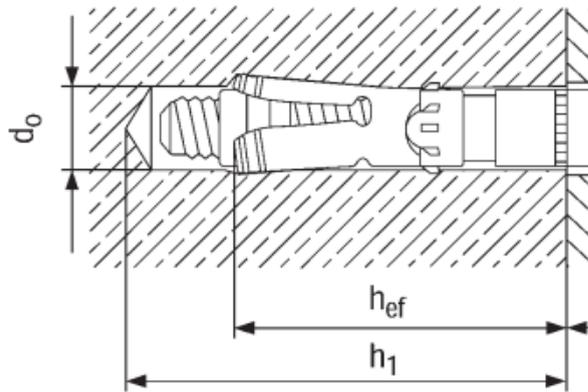
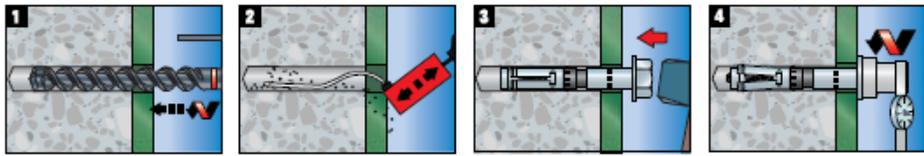
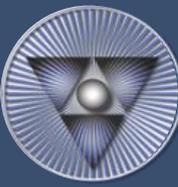
СТО СРО-С 60542960 00017-2014

Москва
2014

Механические соединения арматуры муфтами российского производства



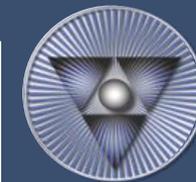
Применение анкеров в атомном энергостроительстве



СТО устанавливает требования к:

- к проектированию анкерных креплений при строительстве зданий и сооружений ОИАЭ.
- по проектированию и устройству анкерных креплений опорных конструкций технологического оборудования и систем.
- к расчету прочности одиночных анкеров и групп анкеров.
- к анкерам и группам анкеров, воспринимающих при статических и динамических нагрузках усилия осевого растяжения и поперечного сдвига, в т. ч. при их совместном действии.

Новые программы стандартизации СРО атомной отрасли



Концепции по развитию стандартизации **инженерных изысканий, проектной деятельности и сооружения ОИАЭ**

Совершенствование **нормативного и организационного обеспечения СМР и ПНР** через инструмент «Производственной системы РОСАТОМ»

Стандартизация по **производству топлива** для ОИАЭ (концерн ТВЭЛ)

Стандартизация по объектам **переработки радиоактивных отходов**

Импортозамещение продукции и технологий СРО АО

Развития базы НТД ГК «Росатом» и СРО АО в области проектной деятельности до 2020 года



Система НТД в части проектирования

Комитет по организации и развитию проектной деятельности СРО атомной отрасли

Рабочая группа по проектированию при Комитете

Формирование Концепции

Формирование Реестра НТД

Формирование Программы НТД

Круглый стол на тему: «Роль стандартизации в развитии проектных компетенций» на ежегодной научно-практической конференции СРО атомной отрасли «АтомСтройСтандарт»

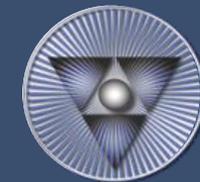
Организационно-управленческие стандарты.
Общие требования

Стандарты на разделы проекта

Правила проектирования ОИАЭ

Новые технологии. Правила применения при проектировании ОИАЭ

**Новые направления стандартизации СРО АО.
Программа разработки совместных НТД АО «ТВЭЛ» и СРО
АО на объекты ядерного топливного цикла**



АО «ТВЭЛ» - ОЯТЦ

Проектирование и инженерные изыскания – 1 стандарт

Контроль качества работ – 5 стандартов

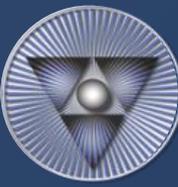
Общие стандарты – 9 стандартов

СМР и ПНР – 7 стандартов

Подготовка и утверждение Программы разработки совместных нормативно-технических документов АО «ТВЭЛ» и СРО атомной отрасли

Подготовка и утверждение Соглашения по разработке, взаимному признанию и контролю исполнения НТД в рамках Программы

Новые направления стандартизации СРО АО. Производственная система ГК «Росатом»



Программа развития производственной системы Росатома. Стандартизация оптимизированных процессов сооружения АЭС

Программа ПСР

Пирамида действий

Общие требования
к процессам
выполнения работ

13
стандартов

Требования к
участникам работ,
процедурам их
взаимодействиям

10
стандартов

НТД по технологии
выполнения работ

33 стандарта

Технологические
регламенты и стандарты
на конструктив зданий и
сооружений и инженерные
системы

104
стандартов

Описание
процесса

Оптимизация процесса

Стандартизация процессов

Разработка технологических регламентов
на сооружение АЭС

Направления стандартизации СРО АО. Стандарты по технологии сооружения АЭС

Технологические регламенты
- единая технологическая основа возведения
энергоблоков АЭС с реактором ВВЭР-ТОИ

Подписано соглашение между
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
и СРО АО на разработку
технологических регламентов

Разработан стандарт
определяющий общие
требования к технологическим
регламентам.

Создана рабочая группа по
разработке технологических
регламентов
2013 - 2015 г.г - 12 заседаний

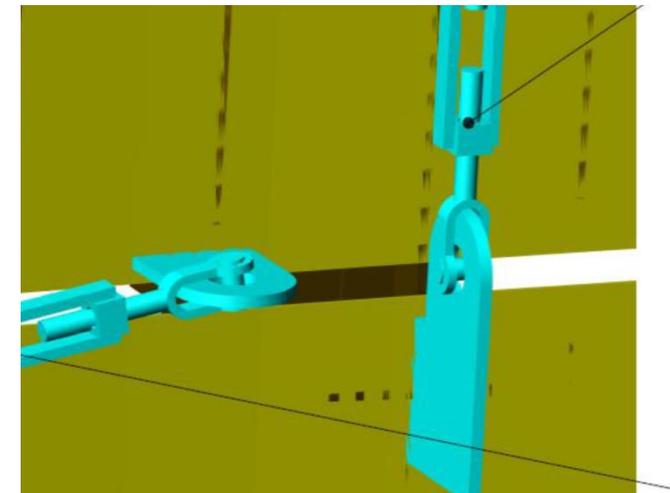
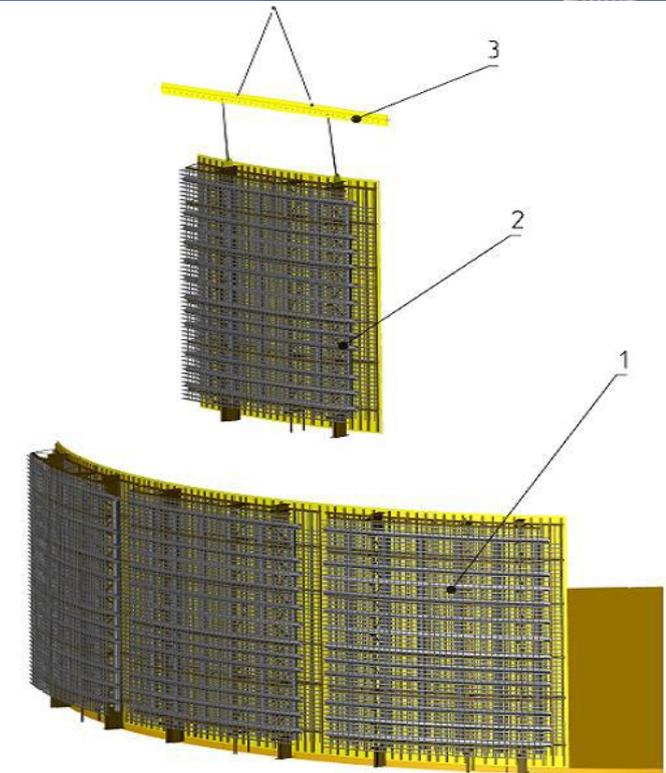
Разрабатывается стандарт,
определяющий технологии
сооружения АЭС с ВЭР-ТОИ

Задачи на 2015 – 2016 г.г.

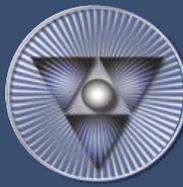
Каталог
технологий

Перечень
технологических
регламентов

Разработка тех.
регламентов

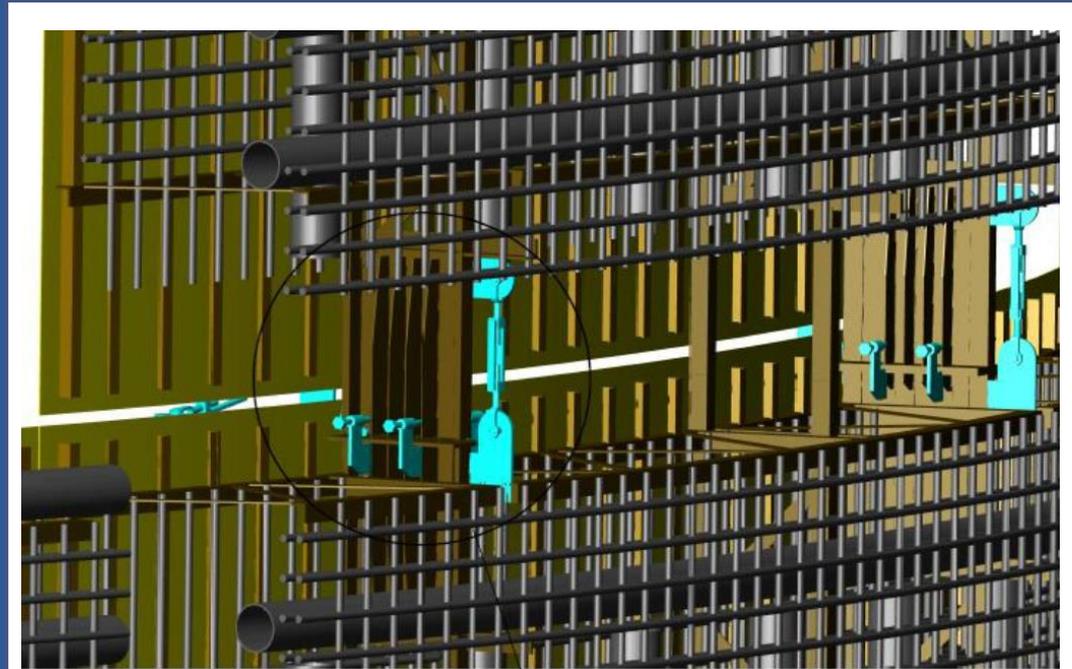


Технологический процесс
монтажа армоблока ВЭО

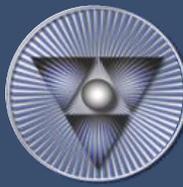


Технологические регламенты Основные задачи

- обеспечение нормативных сроков строительства объекта;
- применение современных технологий, материалов, конструкций, процессов организации и управления строительным производством;
- перенос большей части трудозатрат при строительстве АЭС из построечных условий в заводские;
- привлечение квалифицированных управленческих, инженерных и рабочих кадров;
- техническое нормирование работ .

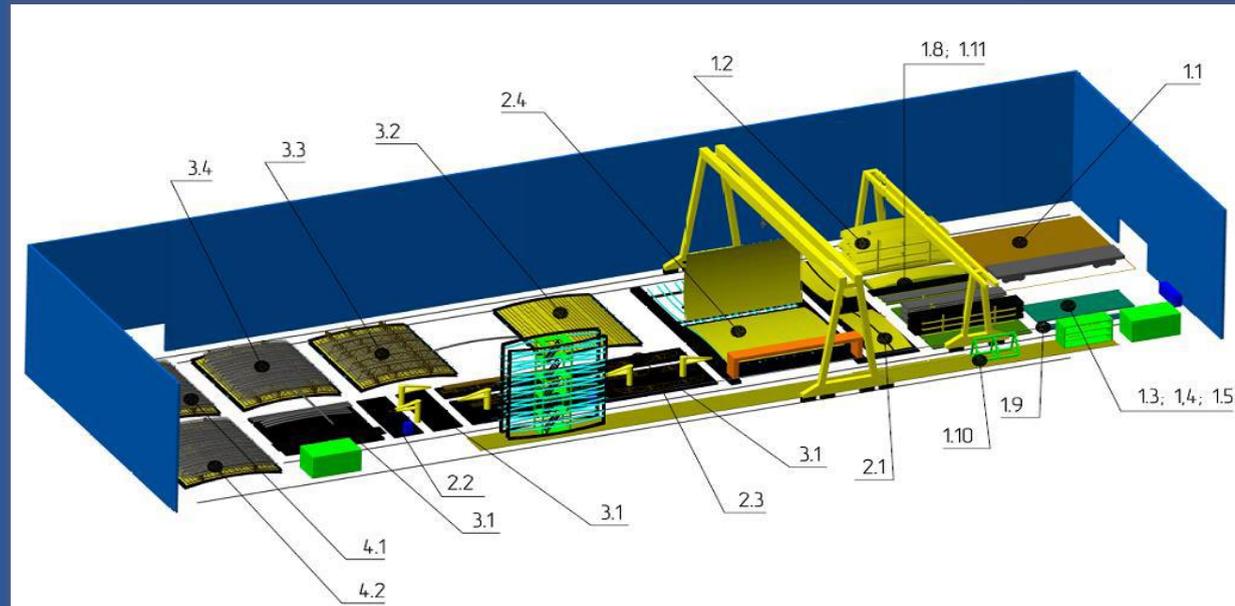


*Технологический регламент монтажа
армоблоков ВЗО*



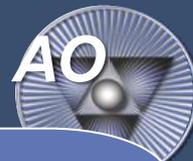
Требования к содержанию технологического регламента

- детальное описание конструктивного элемента здания, сооружения, инженерной системы;
- перечень и последовательность подлежащих выполнению работ;
- маршрутная карта выполнения операций;
- операционные карты с описанием технологического процесса изготовления элементов и сборочных единиц;
- карты операционного и приёмочного контроля;
- определение операционного времени и трудоёмкости работ.



*Технологический процесс изготовления
армокаркаса*

Программа импортозамещения продукции и технологий СРО АО



ЗАО «СПЕЦХИММОНТАЖ»

1. Наливное покрытие
2. Полимерное антистатическое покрытие

АО «АТОМПРОЕКТ»

1. Технология строительства с применением опалубочного оборудования и систем
2. Анкерные системы и технологии

НИИ Графит

1. Технология химического закрепления грунтов

ООО «СТС»

1. Система предварительного напряжения защитной оболочки

АО «НИКИМТ-Атомстрой»

1. Метод оптимизации ППР на основе 4D моделирования

ЗАО «Информтехника и Промсвязь»

1. Системы громкой связи
2. Системы беспроводной связи
3. АТС и диспетчерские коммутаторы

Предложения по импортозамещению 273 позиции от 24 организаций

АО «Концерн Титан-2»

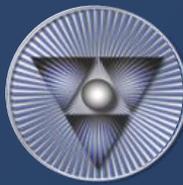
1. Опоры и подвески
2. Муфтовые соединения арматуры

ООО «Корпорация АК «ЭСКМ»

1. Металлические корпуса блоков
2. Клеммы
3. Сальники для ввода кабеля в блоки контактных зажимов
4. Автоматические выключатели
5. Крепежные элементы (анкера, дюбели и т.п.)

ЗАО «Промстройконтракт»

1. Самоподъемная гидравлическая опалубка для строительства
2. Скользящая гидравлическая опалубка для строительства
3. Система предварительного напряжения конструкций без сцепления с бетоном
4. Система предварительного напряжения конструкций со сцеплением с бетоном
5. Муфтовые соединения арматуры



Создание эффективной системы внедрения и исполнения стандартов СРО атомной отрасли

Формализованный подход к системе внедрения и исполнения стандартов СРО АО

Стандарты
СРО
атомной
отрасли

1

Определение на
какие виды работ
распространяются
стандарты СРО
атомной отрасли

2

Предоставление приказов по внедрению стандартов СРО атомной отрасли от организаций-членов СРО атомной отрасли

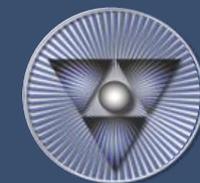
3

Контроль СРО, выездные и камеральные проверки (плановые и внеплановые) исполнения стандартов СРО

4

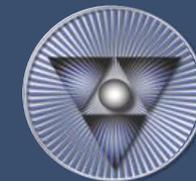
Предписание, приостановка действия свидетельства, лишение свидетельств

Результаты контрольной деятельности за 2014 год

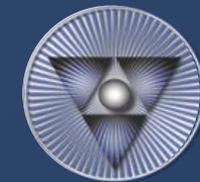


Наименование СРО	Выездные проверки		Камеральные проверки	Вынесено предписаний (по выездным / по камеральным)	Вынесено предупреждений (по выездным / по камеральным)	Исключено из членов СРО
	Плановые	Внеплановые				
СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ»	96	29	258	111/140	31/50	21
СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»	42	1	98	42/51	7/17	6
СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»	18	0	43	18/12	2/7	4
ВСЕГО	156	30	399	171/203	40/74	31
	186			374	114	

Результаты контрольной деятельности за 8 месяцев 2015 года



Наименование СРО	Выездные проверки		Камеральные проверки	Вынесено предписаний (по выездным / по камеральным)	Вынесено предупреждений (по выездным / по камеральным)	Исключено из членов СРО
	Плановые	Внеплановые				
СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ»	58	4/2н.с.	174	60/61	10/15	6
СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»	23	0	76	23/43	3/3	3
СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»	9	0	34	8/17	1/2	1
ВСЕГО	90	6	284	91/121	14/20	10
	96			212	34	



*Спасибо
за внимание*