

Опыт применения эффективных организационно-технологических решений строительства нового безопасного конфайнмента Чернобыльской АЭС

Ст. гр. П-44 Драгой А. Н.
Руководитель:
к.т.н., проф. Шумаков И.
В.



ОБОСНОВАНИЕ УДАЛЕНИЯ ВТ-2

Для обеспечения сферы действия системы мостовых кранов НБК над центральным залом блока №4 и устранения конфликта между местом расположения опорной конструкции ВТ-2 и проектным положением восточной стены НБК



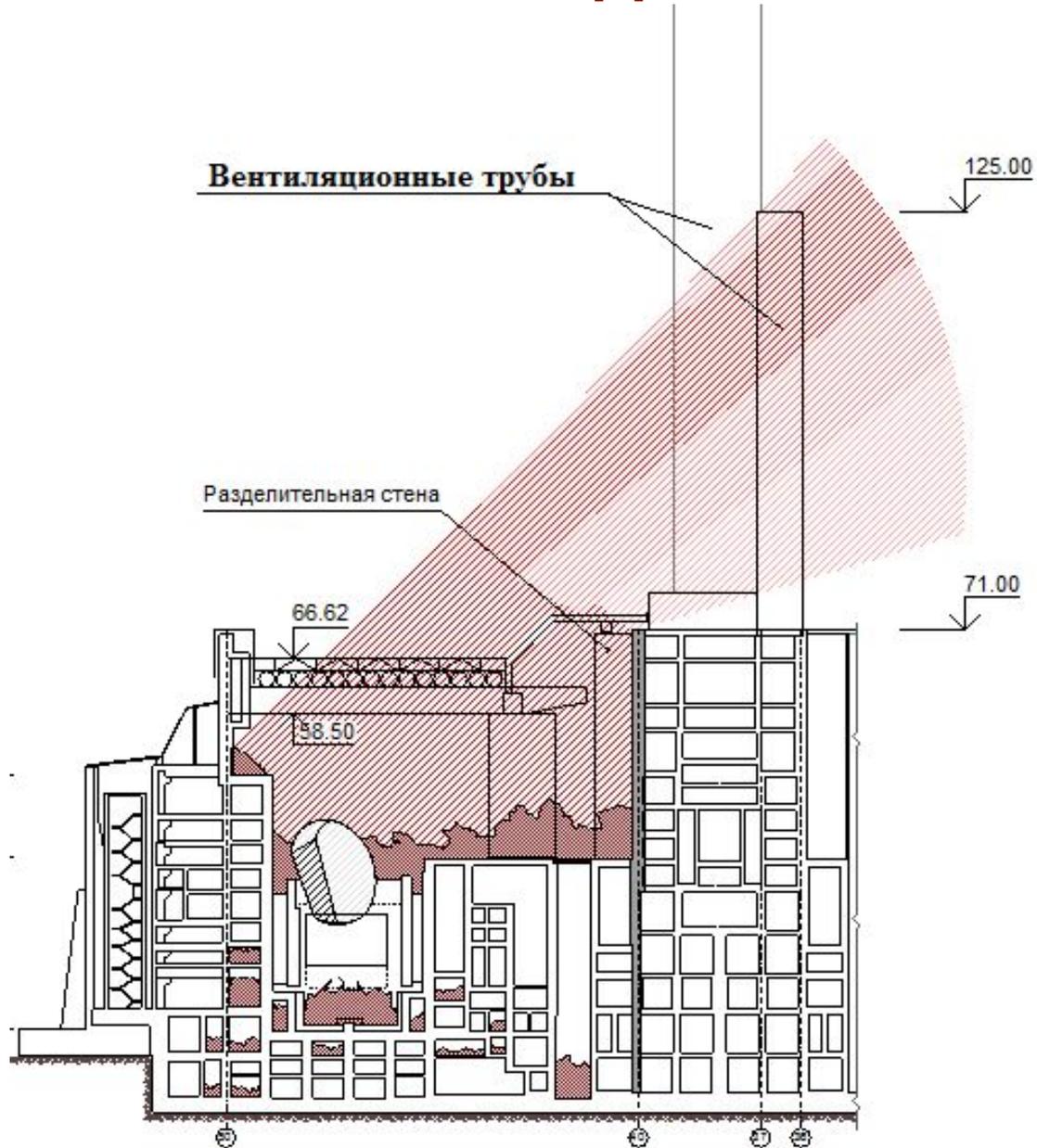
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВТ-2

Вентиляционная труба расположена на отметке +74.50 м кровли блока «В» II очереди ЧАЭС.

Состоит из газоотводящего ствола и внешней опорной конструкции



ИНТЕНСИВНОСТЬ ИЗЛУЧЕНИЯ В ЗОНЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ



ВЛИЯНИЕ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

Норма затрат труда монтажников для выполнения каждого вида работ в условиях высоких ионизирующих излучений:

$$T_{pi} = t_{\delta i} \cdot (1 + K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5),$$

- где $t_{\delta i}$ – норма затрат труда для выполнения каждого вида работ по действующим нормативам, чел.-час.;
- K_1 – коэффициент замедления рабочих операций из-за использования средств индивидуальной защиты;
 - K_2 – коэффициент замедления рабочих операций из-за нервно-психической нагрузки на человека в радиационной зоне;
 - K_3 – коэффициент замедления рабочих операций из-за стесненных условий;
 - K_4 – коэффициент, учитывающий присутствие на месте выполнения работ наблюдателя;
 - K_5 – коэффициент, учитывающий затраты времени на восстановление технологического процесса, прерванного во время смены персонала.

ВЛИЯНИЕ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ИХ ТРУДОЕМКОСТЬ

Коэффициент увеличения трудозатрат для каждой профессиональной группы работников рассчитан дифференцированно и составил:

для рабочих-монтажников – 1,67;

для машинистов машин и механизмов – 1,97;

для сварщиков – 2,00.

Общие трудозатраты $T_{\text{общ}}$:

$$T_{\text{общ.}} = T_{\text{оу}} + T_{\text{п}},$$

где $T_{\text{оу}}$ - трудозатраты на выполнение конкретной работы на рабочем месте, чел.-ч.;

$T_{\text{п}}$ - трудозатраты на путь до рабочего места и обратно, чел.-ч.

УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

PROJECT

Implementation Plan (SIP)
New Safe confinement
Contract «Design dismantling
supervision of dismantling
and removal vent pipe II ChNPP»
SIP09-1-003



ПРОЕКТ

План осуществления мероприятий
Новый безопасный confinement
Контракт «Проектирование
за демонтажными работами
и демонтаж Вентиляционной
трубы II очереди ЧАЭС»
SIP09-1-003

Генподрядчик:

Корпорация «Укртрансбуд»

Проектировщик:

УПКТИ АЭС

Поставщик крана: SARENS

CUSTOMER

State Specialized
Enterprise «Chornobyl NPP»

ЗАКАЗЧИК

Государственное специализированное
предприятие «Чернобыльская АЭС»

Субподрядчики:



«ЮТЭМ-Инжиниринг»

исследования, разработка ППР

«ЮТЭМ-Транссервис»

перевозка грузов и РАО

«Будэнергомонтаж»

закрытие проема ВТ-2,

пылезакрепление

«ЮТЭМ Крансервис»

монтаж / демонтаж КБГ

ENGINEER

Project Management Unit (PMU)

ИНЖЕНЕР

Группа управления проектом (ГУП)



CONTRACTOR

Corporation «Ukrtransbud»



ПОДРЯДЧИК

Корпорация «Укртрансбуд»

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ



Устройство временных бытовых зданий

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ



Устройство площадки под кран
большой грузоподъемности Terex
SS8800 1

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Устройство площадки под кран
большой грузоподъемности Terex
СС8800 1

УСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ ФРАГМЕНТАЦИИ



УСТАНОВКА ШАССИ КРАНА



МОНТАЖ СТРЕЛЫ КРАНА

Масса
крана
1600 т



Кран оснащен системами видеонаблюдения за важными процессами при сборке крана и во время основной работы (состояние грузовых лебедок стрелы и гуська).

МОНТАЖ ПРОТИВОВЕСОВ



КРАН БОЛЬШОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ TEREX СС8800-1

Высота
подъема крюка
155 м.
Грузоподъем-
ность 120 т



ТРАВЕРСА ДЛЯ ДЕМОНТАЖА



ДЕМОНТАЖ БЛОКА 1

Ствол трубы массой 21 т



РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКА 1 НА ПЛОЩАДКЕ ФРАГМЕНТАЦИИ



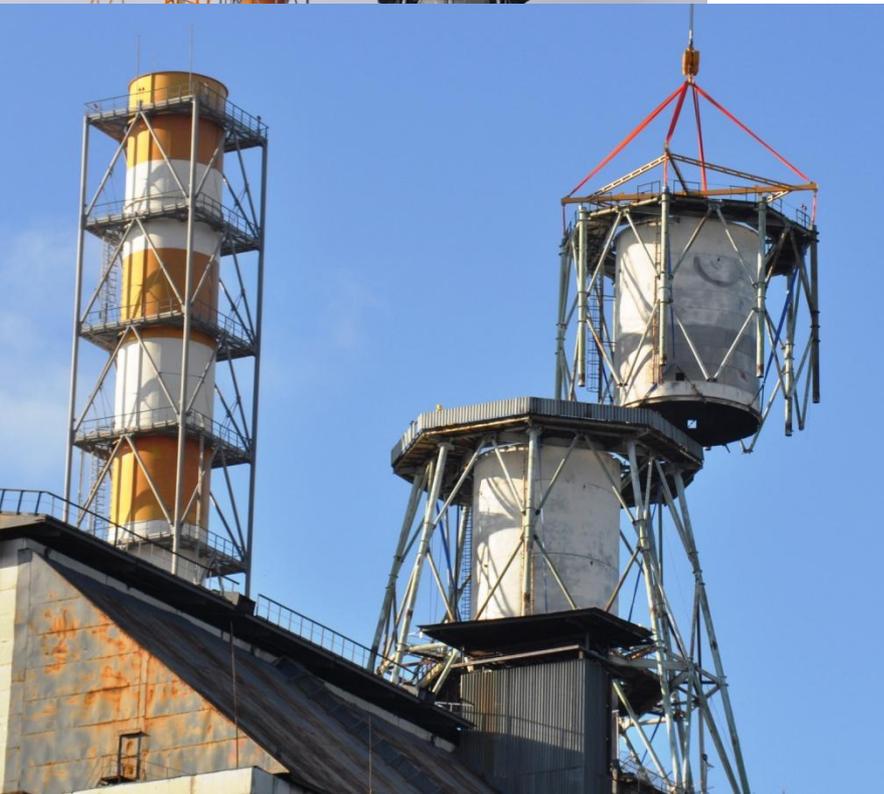
ДЕМОНТАЖ БЛОКА 2

Опорная конструкция
трубы
массой 48 т



ДЕМОНТАЖ БЛОКОВ 3... 6

Ствол трубы и опорная конструкция
массой 45-55 т



ДЕМОНТАЖ БЛОКА 7 МАССОЙ 55 Т



Площадка фрагментации



РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ НА ПЛОЩАДКЕ ФРАГМЕНТАЦИИ



РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ НА ПЛОЩАДКЕ ФРАГМЕНТАЦИИ



ДЕМОНТАЖ ОБЕЧАЙКИ



ФРАГМЕНТАЦИЯ БЛОКА



04.12.2013 10:32



**ФРАГМЕНТИРОВАННЫЕ
ЭЛЕМЕНТЫ
БЛОКОВ**

04.12.2013 10:3

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА ПОСТОЯННОГО ЗАКРЫТИЯ ПРОЕМА ТРУБЫ



МОНТАЖ И ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ЩИТА ЗАКРЫТИЯ ПРОЕМА

РАБОТЫ
ПО ДЕМОНТАЖУ
ЗАВЕРШЕНЫ 18.12.2013



ВЫВОДЫ

- .В работе проведен анализ организационно-технологических решений процесса демонтажа конструкций вентиляционной трубы ВТ-2.
- .Особые условия производства работ увеличили их трудоемкость. Определен коэффициент увеличения трудозатрат (от 1,67 до 2).
- .Применение крана TEREX большой грузоподъемности явилось технологически обоснованным решением, снижающим трудоемкость работ и общую дозу облучения персонала.
- .Специальная технологическая оснастка для демонтажа (траверса) обеспечила сокращение трудозатрат на 27 %.