

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕКОНСТРУКЦИИ ВЫТЯЖНОЙ БАШНИ ГРАДИРНИ

*Павлюк Н.Г., Белявский Ю.В., Сорока Н.Н. Судак А.С.,
Катунцевский О.Г.*

Освещается опыт проектирования организации и технологии производства строительного-монтажных и демонтажных работ а также разработки технологических приспособлений при реконструкции башни в условиях действующего предприятия.

Конструктивно башня состоит из двух секций, разделенных дощатой переборкой, имеет в плане прямоугольное очертание с габаритными размерами 13,0x7,4м и высотой 13,45м. Под секциями расположены железобетонные водосборные бассейны. Несущий каркас башни выполнен из древесины с соединением элементов на болтах и гвоздях. Построена градирня французской фирмой «Намон».

Продолжительная эксплуатация – около 20 лет – в жестких условиях привела к значительным деформациям конструктивных элементов и износу технологического оборудования, что угрожало аварийной остановкой градирни с нарушением технологического процесса производства. Поэтому руководством завода было принято обоснованное решение о замене несущих конструкций градирни и изношенного технологического оборудования.

С учетом требования действующего производства о посекционной реконструкции башни, а также детального изучения конкретных условий выполнения демонтажных и монтажных работ (стесненность площадки, сжатые сроки, наличие монтажных машин, технические возможности подрядчика и т.п.) при отработке оптимальных вариантов организации ведения СМР принят комплексный метод крупноблочного монтажа-демонтажа секций при поточном производстве работ. Этот метод позволяет значительно сократить объем трудоемких и опасных работ на высоте, улучшить условия труда, в 1,5 – 2 раза сократить продолжительность работ по сравнению с поэлементным демонтажом и монтажом.

При этом технологическая последовательность производства СМР имеет следующий вид. Демонтаж и монтаж вытяжной башни осуществляется посекционно с кратковременными остановками. В подготовительный период рядом с башней последовательно собираются новые секции на стационарном кондукторе. Параллельно на заменяемой первой секции производится демонтаж технологического оборудования, а ее каркас обеспечивает устойчивость работающей второй секции. С началом полной

кратковременной остановки градирни ее первая секция отсоединяется от фундамента и второй секции и демонтируется с помощью специальной траверсы целиком (блоком), а вместо нее монтируется также целиком предварительно собранная новая секция, соединяется с остающейся старой временными хомутами и вводится в эксплуатацию.

К моменту готовности второй новой секции вторая старая останавливается, отсоединяется от фундаментов и от ранее смонтированной новой секции и демонтируется целиком, а вместо нее монтируется блок второй новой, стыкуется с первой новой и также вводится в эксплуатацию.

В соответствии с выработанной технологической схемой все СМР по реконструкции вытяжной башни сгруппированы в три блока – сборка новых секций, демонтаж старых и монтаж новых секций, которым предшествует подготовительный период. С учетом конкретных условий производства реконструктивных работ была разработана организационно-технологическая документация (стройгенплан, календарный план), чертежи необходимых технологических приспособлений (кондуктор для сборки секций, траверса для монтажа-демонтажа блоков секций), решены вопросы временного усиления конструктивных элементов, выбран комплект из двух самоходных стреловых кранов «Фаун» и «Liebherr». Первый меньшей грузоподъемности и работает на сборке новых секций и демонтаже технологического оборудования секций, а мощный второй – на крупноблочном демонтаже старых секций и монтаже новых.

Кондуктор для сборки секций в виде жесткой пространственной конструкции запроектирован из металлических профилей, с гнездами под стойки рам башни. Он устанавливается на спланированную площадку и для устойчивости пригружается блоками.

Рама траверсы, грузоподъемностью 15т (рис. 1) сконструирована из швеллеров и снабжена шестью стропами из стального каната, расположенными в плане так, что при подъеме блок-секции они занимают вертикальное положение. С целью ограничения возможности свободного перемещения монтируемой секции предусмотрены винтовые устройства для выбора слабины стропов.

Сборка новых секций башни выполняется рядом с ней на специальном кондукторе из предварительно собранных на бойке рам в соответствии с рабочими чертежами. С учетом необходимости перемещения собранной секции с помощью специальной траверсы кровля и элементы принудительной вентиляции монтируются по завершению процесса монтажа секции в проектное положение. По окончании сборки первой секции она снимается с кондуктора и переносится на место ожидания монтажа заранее покрытое спланированным слоем песка, а на кондукторе собирается вторая секция.

Последовательность демонтажа старых и монтажа блоков новых

секций принята следующей. Убираются емкости с реагентами-ингибиторами за пределы стройплощадки и монтируются леса до отметки +12,0м. Отсоединяется подводящий патрубок горячей воды, демонтируется вентилятор с приводом, обечайка и разбирается кровля. Демонтируется лестница с площадкой и верхняя часть секции (до отметки +9,22мё), затем сепаратор и разбрызгивающая система. Осушается отсек водосборного бассейна под демонтируемой секцией и устанавливаются дополнительные опоры под стойки средней рамы. Выполняются профилактические работы и монтируются элементы временного усиления остающейся в эксплуатации старой секции. Демонтируемая секция отсоединяется от фундаментов и остающейся секции, строкуется специальной траверсой и перемещается целиком на отведенную площадку для разборки и утилизации.

Монтаж вновь собранной секции начинается с проверки надежности сборки болтовых соединений ее элементов и контроля положения пространственной конструкции секции в плане на соответствие ее размеров местам опирания стоек в проектном положении. Затем блок секции строкуется специальной траверсой, приподнимается с целью проверки надежности строповки, поднимается (рис. 1), ориентируется и устанавливается на опоры в проектное положение. Нижние части стоек каркаса секции крепятся к опорам, ее крайняя (средняя в башне) рама – хомутами с крайней рамой старой (остающейся) секции. Подсоединяется патрубок горячей воды к разбрызгивающей системе секции, монтируется и подсоединяется к электропитанию вентилятор, очищается бассейн и осуществляется пробный пуск.

После введения в эксплуатацию новой секции производится замена второй (старой) секции. Операции и их последовательность здесь аналогичны изложенным выше.

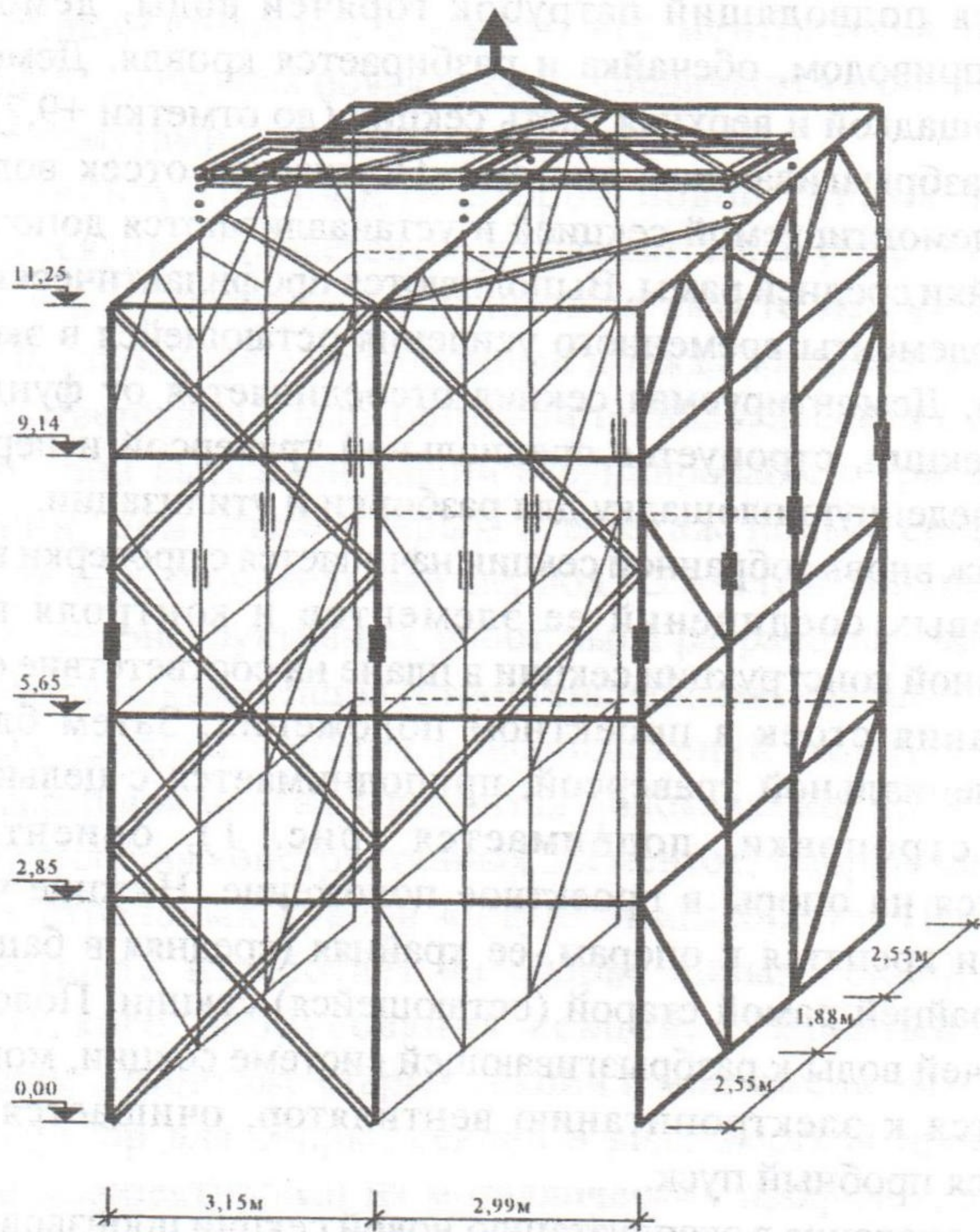


Рис. 1. Схема строповки блока секции.