

УДК 69.059.3

СПОСОБ УСИЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ РАМЫ ПОД НАГРУЗКОЙ

Зернов Владимир Викторович,

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г.Пенза,*

кандидат технических наук, доцент кафедры «Механика».

Зайцев Михаил Борисович,

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г.Пенза,*

кандидат технических наук, доцент кафедры «Механика».

Азимова Яна Александровна,

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г.Пенза,*

студент.

Аннотация

Данная статья посвящена одному из вариантов усиления монолитной железобетонной рамы под нагрузкой. Предложено конструктивное решение, позволяющее включить элементы усиления в работу по восприятию силовых воздействий в процессе выведения их в проектное положение.

Ключевые слова: строительные конструкции, силовые факторы, безопасная эксплуатация, несущая способность, усиление конструкций.

A METHOD FOR ENHANCING CONCRETE FRAME UNDER LOAD

Zernov Vladimir Victorovich,

Penza State University of Architecture and Construction, Penza,

Candidate of Sciences, Associate Professor of the department “Mechanics”.

Zaytsev Mihail Borisovich,

Penza State University of Architecture and Construction, Penza,

Candidate of Sciences, Associate Professor of the department “Mechanics”.

Asimova Yana Aleksandrovna,

Penza State University of Architecture and Construction, Penza,

student.

Abstract

This article is devoted to one of the variants gain monolithic reinforced concrete frame under load. Proposed design solution that allows you to turn on the amplifying elements in the perception of the force effects in the process of removing them in the design position.

Keywords: building construction, power factors, safe operation, bearing capacity and strengthening of structures.

В процессе эксплуатации строительные конструкции ТЭЦ испытывают воздействия многочисленных силовых и не силовых факторов. Рассчитанные на восприятие силовых воздействий они могут прийти в состояние непригодное для дальнейшей безопасной эксплуатации под влиянием не силовых факторов. В случаях с ТЭЦ решающим зачастую оказывается неблагоприятный температурно-влажностный режим. Влага, проникая через защитный слой бетона, активизирует коррозию арматурной стали. Продукты коррозии, увеличиваясь в объеме, приводят к откалыванию защитного слоя, обнажению арматуры и ускорению разрушения материалов. Уменьшение несущей способности конструкций требует их усиления. Применительно к таким условиям предложено конструктивное решение, позволяющее включить элементы усиления в работу по восприятию силовых воздействий в процессе выведения их в проектное положение.

Стойки рамы усиливаются обоймой из четырёх уголковых профилей, соединённых планками. Включение в работу элементов усиления железобетонной стойки осуществляется за счёт прижатия к ней по

выравнивающему растворному слою в 3...5 мм уголков с помощью специальных стяжных устройств и приварки предварительно нагретых планок, пластин оголовка и элементов базы, передающей усилия с обоймы на верхний обрез фундамента.

Ригель рамы усиливается подведением снизу двух швеллеров, частично снимающих нагрузку с ригеля и передающих её на оголовки обойм усиления стоек через опорные столики. Сопряжение швеллеров и опорных столиков выполняется в виде цилиндрических шарниров в направлении продольной оси ригеля. Цилиндрические шарниры позволяют изменять расположение швеллеров от V-образного до взаимно параллельного. При сближении верхних частей швеллеров с помощью стягивающих устройств они, через прокладки в виде стальных пластин, прижимаются к нижней грани ригеля и включаются в работу. Регулирование степени включения осуществляется за счёт изменения угла между швеллерами и изменения толщины пластин (прокладок). После включения швеллеров в работу их положение фиксируется путём сварки их с прокладками. Схема усиления приведена на рисунке 1.

Значительное увеличение надёжности усиления даёт обетонирование швеллеров с установкой дополнительной стержневой арматуры (хомутов), соединённой с существующей арматурой и обеспечивающей совместную работу ригеля с элементами усиления. Кроме того, обетонирование элементов усиления с последующей затиркой, повышающей плотность поверхностного слоя, и покраской водо-паронепроницаемыми составами, улучшает антикоррозийную защиту конструкции.

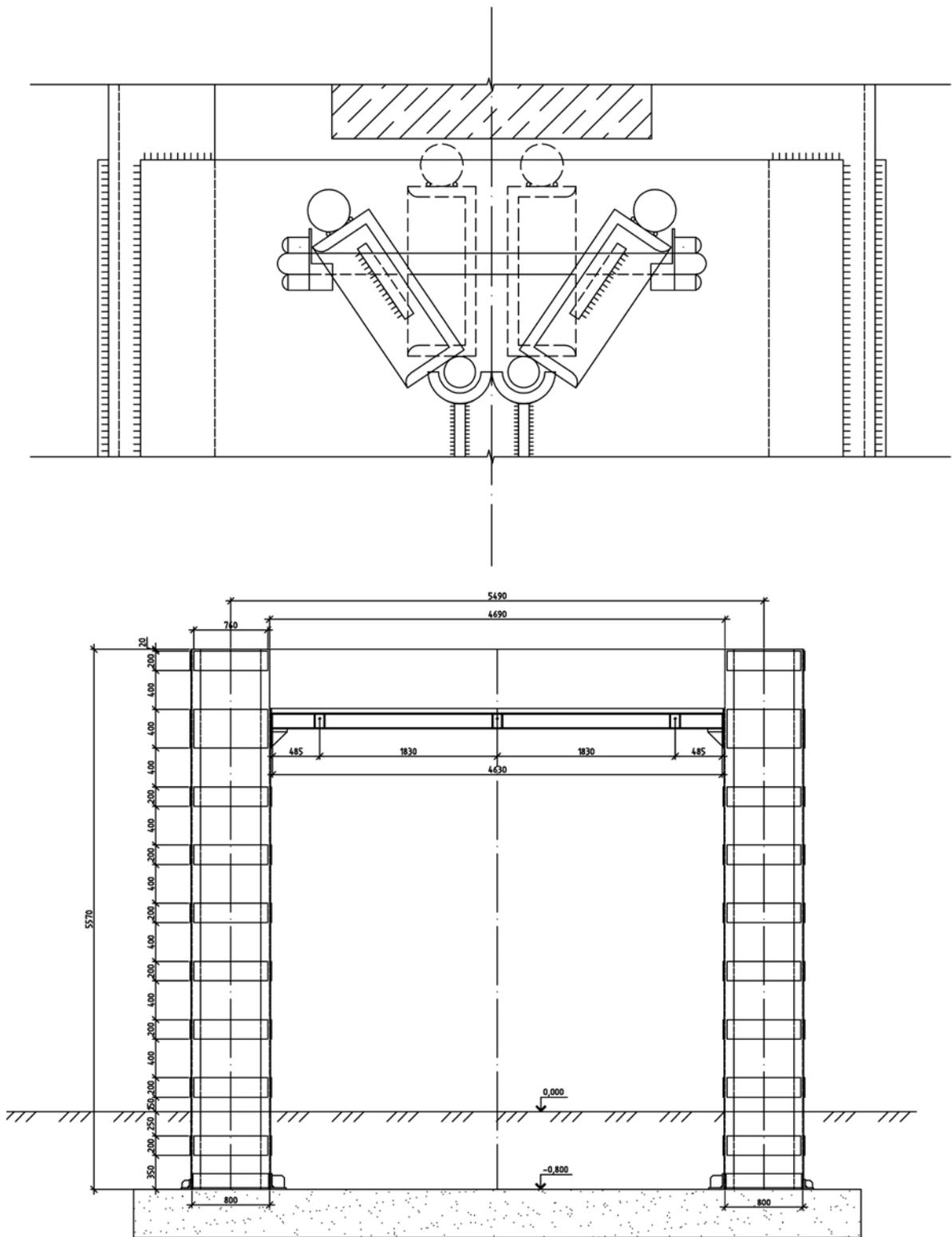


Рисунок 1 – Схема усиления

Разработанная конструкция усиления рамы, включающаяся в работу сразу после выведения ее в проектное положение, сравнительно проста в изготовлении.

Библиографический список:

1. Раевский А.Н., Зайцев М.Б. Определение градиента условия критического состояния для рам и ферм и использование его для рационального усиления // Известия вузов. Строительство. 1999. №4.

2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП., 2003. 26 с.