

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:
«ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
НА ТЕМУ:
«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН»**

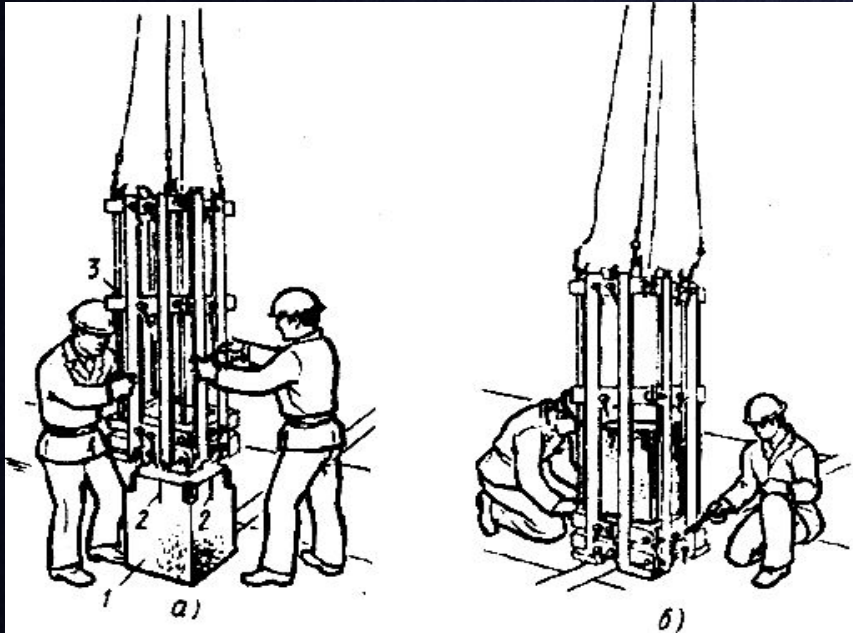
ВЫПОЛНИЛ: СТ.ГР. ЗСМ08 НАЗМИЕВ И.И.

ПРИНЯЛ: К.Т.Н., ДОЦЕНТ МУХАМЕТРАХИМОВ Р.Х.

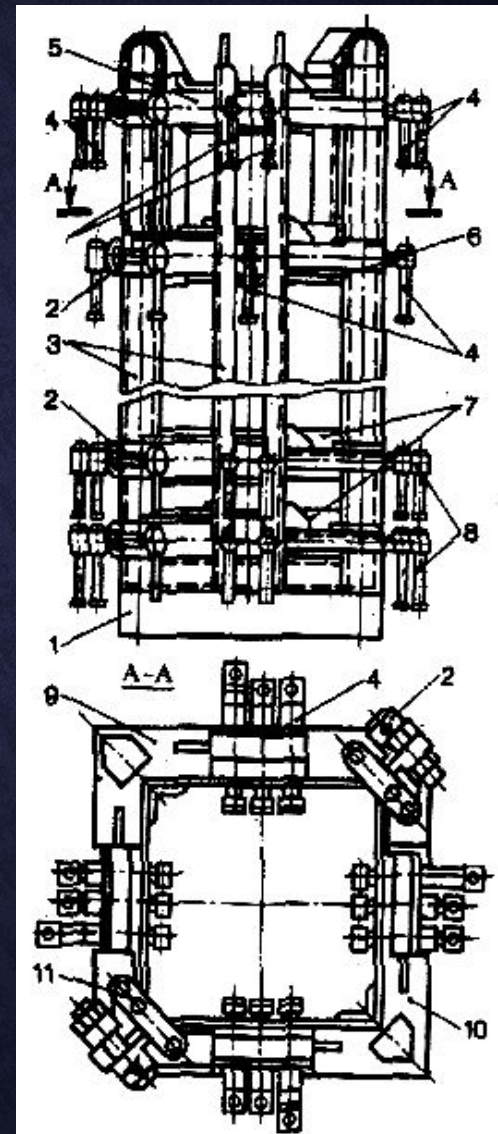
КАЗАНЬ, 2017

Колонна – архитектурно обработанная вертикальная опора, обычно круглого или прямоугольного сечения, поддерживающая балку, балочное перекрытие или пята арки



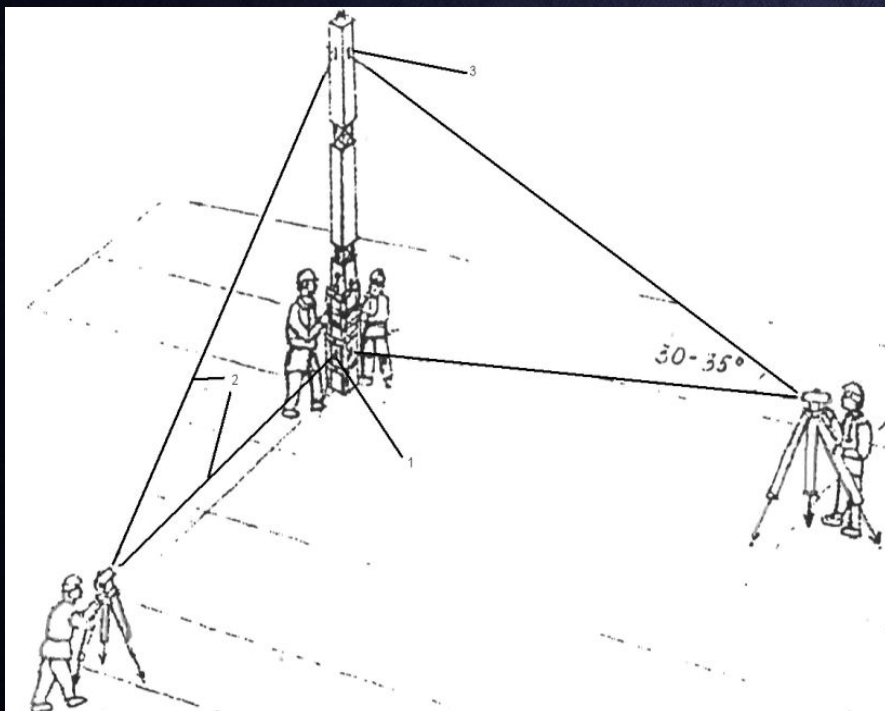


Установка (а) и закрепление (б) кондуктора на оголовке колонны: 1 - колонна, 2 осевые риски, 3 – кондуктор



Одиночный кондуктор для закрепления и выверки колонн:
 1 - подставка, 2 - стяжные винты, 3 - стойки кондуктора, 4 - регулировочные винты, 5 верхняя обойма, 6 - средняя, 7 - нижняя, 8 - винты для крепления кондуктора к оголовку колонны, 9 - левая секция кондуктора, 10 - правая, 11 – защелка.

Рабочие М2 и М3 проверяют вертикальность установки верхней колонны с помощью двух теодолитов (в ночное время – лазерных построителей плоскостей), установленных по двум взаимно перпендикулярным осям на таком расстоянии от колонны, чтобы в момент максимального подъема трубы угол ее наклона не превышал 30-50°. Признаком того, что колонна заняла вертикальное положение, является расположение осевых рисок в верхней и нижней части колонны по двум взаимно перпендикулярным плоскостям на одной вертикали.



Проверка вертикальности колонны визированием в плоскостях осей 1,3 - риски; 2 визирный луч

Ванная сварка арматурных выпусков колонн.

Перед ванной сваркой выпусков арматуры проводится предварительная подготовка:

- наружные поверхности арматурных стержней и закладных деталей должны быть очищены от бетона, грязи, масла и строительного мусора, осушены от влаги путём нагревания пламенем газовой горелки до температуры 100-1500С.

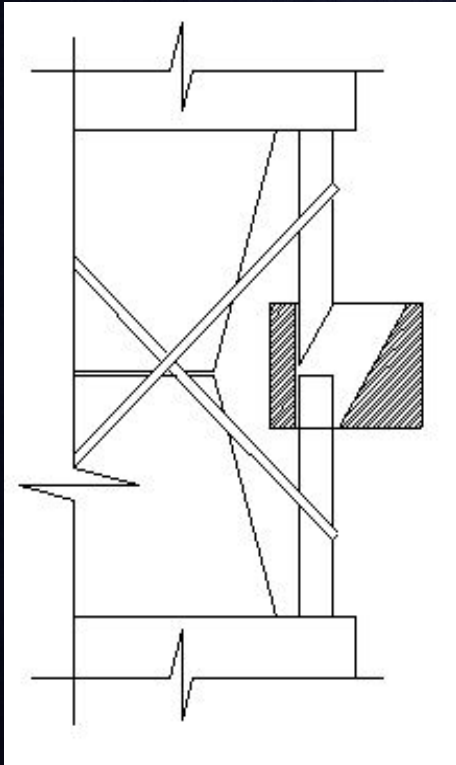
- выпуска стержней, подлежащих стыкованию сваркой, должны быть сосны и не должны иметь искривлений. Несоосность стержней, а также их искривление устраняется путём нагрева резаком с последующей правкой.

- для сборки и сварки стыковых соединений стержней применяются графитовые ванны.

- концы арматурных стержней должны быть отрезаны: под прямым углом – нижний стержень и под углом 50-60° верхний к оси стержней.

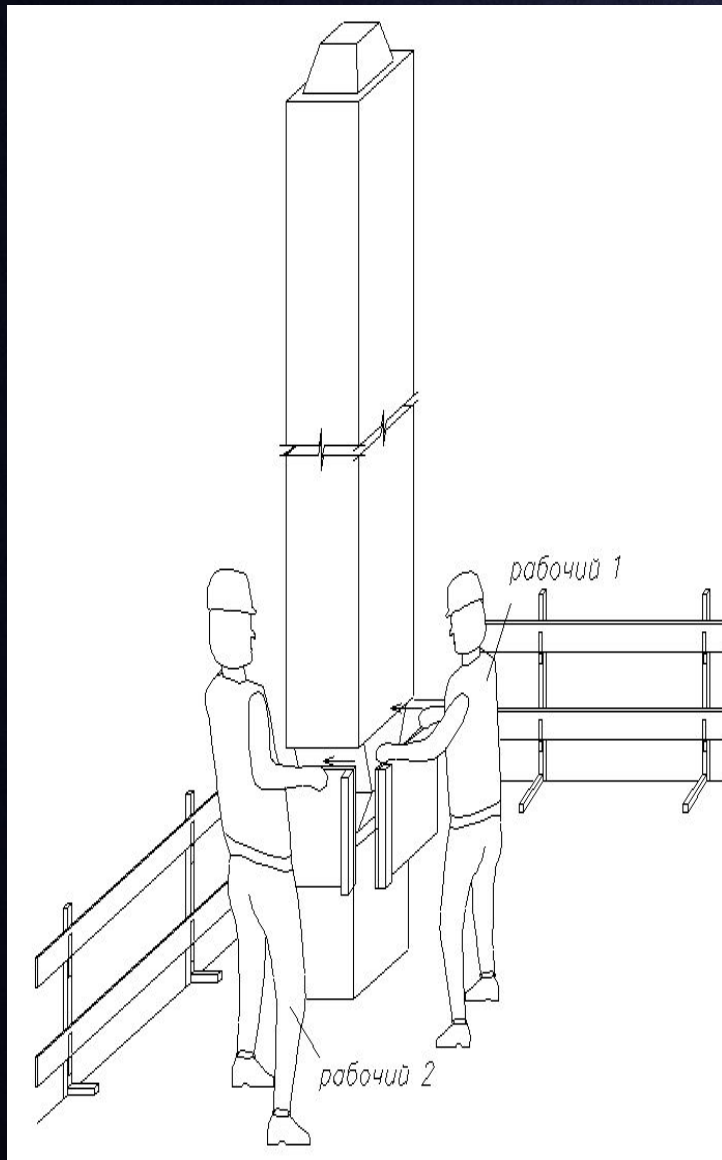
- после газовой резки торцы очищаются от окалины при помощи зубила, молотка и щётки.

- При сборке выпусков стержней в вертикальном положении зазор между нижним и верхним, скошенным под 60° стержнем должен быть 6-10мм

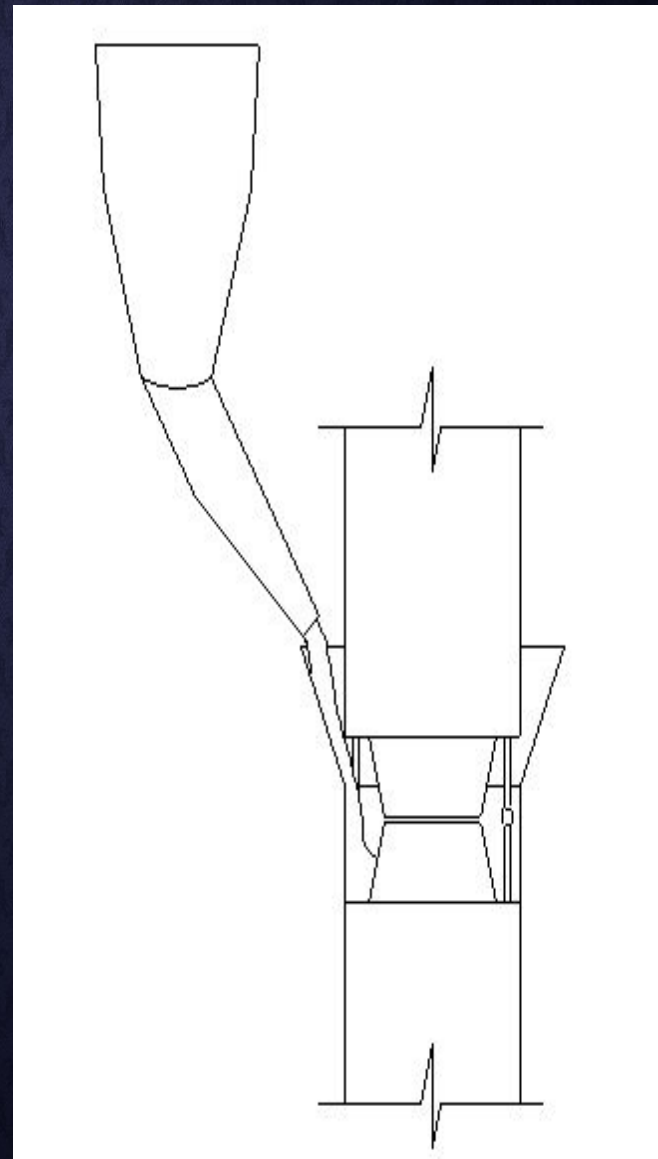


Установка графитовых форм на выпуски арматуры колонн
Сварка производится вручную по диагонали.

Замоноличивание стыков колонн.



Установка опалубки на ж/б
колонны



При поступлении колонн на строительную площадку необходимо выполнить следующие операции входного контроля:

- проверку наличия сопроводительного документа о качестве изделий и их соответствии заданному типу (марке) по ГОСТ 18979 (серия 1.420-12 [3], серия 1.020-1/87 [4], серия 1.420-6 [5]).
- проверку наличия маркировки на изделиях (ГОСТ 13015) и их соответствие с данными, указанными в сопроводительном документе;
- предварительное визуальное обследование изделий для установления отсутствия недопустимых дефектов и повреждений (трещин, сколов, наплывов бетона и др., приведенных в приложении А) и наличия выпусков арматурных стержней для стыковки с ригелями и колоннами.

После разгрузки колонн должны быть выполнены сплошной визуальный контроль и выборочные инструментальные измерения по определению геометрических параметров колонн, правильности нанесения установочных рисок, качества поверхностей, наличия трещин раскрытием более 0,1 мм, прочности бетона колонн.

5.2.1 Измерения по определению геометрических параметров, качества поверхностей, наличия трещин и прочности бетона колонн должны проводиться не менее чем на 10 % конструкций, но не менее трех.

5.2.2 Значения фактических отклонений геометрических параметров колонн, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать допустимых отклонений, приведенных в таблице 1.

5.2.3 Требования к качеству поверхностей и внешнему виду колонн представлены в таблице 2 (в том числе требования к допустимой ширине раскрытия поверхностных технологических трещин), их проверка осуществляется в соответствии с указаниями ГОСТ 13015. При этом качество боковых поверхностей колонн должно удовлетворять требованиям, установленным для категории АЗ, а для нелицевых, невидимых в процессе эксплуатации – А7.

Значения фактических отклонений геометрических параметров колонн, указанных в рабочих чертежах, не должны превышать допустимых

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Предельные отклонения
Отклонение от линейного размера	Длина колонны, размер от нижнего торца колонны до опорной плоскости колонны, размер между опорными плоскостями консолей при номинальном размере: до 4000 от 4000 до 8000 от 8000 до 16000	± 8 ± 10 ± 12
	Размер, определяющий положение: строповочного отверстия или монтажной петли закладного изделия на плоскости колонны несовпадение плоскостей колонны и элемента закладного изделия	15 10 5
Отклонение от прямолинейности боковых граней колонны на всей их длине: до 4000 от 4000 до 8000 от 8000 до 16000		8 10 12
Отклонение от перпендикулярности торцевой и боковых граней колонны при размере ее поперечного сечения: 400, 500 600		5 6

Требования к качеству поверхностей и внешнему виду колонн представлены в таблице 2 (в том числе требования к допустимой ширине раскрытия поверхностных технологических трещин), их проверка осуществляется в соответствии с указаниями ГОСТ 13015

Характеристика бетонной поверхности	Категория	Диаметр раковин	Высота (глубина) наплыва (впадин)	Глубина сколов	Длина сколов на 1 м ребра
Предназначенная под окраску, выходящая внутрь жилых и общественных зданий	A2	1	1	5	50
Предназначенная под окраску, выходящая внутрь производственных и вспомогательных зданий	A3	4	2	5	50
Лицевые неотделяемые	A6	15	5	10	100
Нелицевые, невидимые в условиях эксплуатации	A7	20	–	20	–

Сдача-приемка монтажных работ и контроль качества их выполнения

3.1 Сдача выполненных работ по монтажу колонн производится в комплексе со сдачей-приемкой всех видов общестроительных работ по возведению здания в целом или его отдельных частей.

3.2 В ходе приемки проверяется полнота и правильность оформления исполнительной документации, включая акты на скрытые. Оценка качества выполненных работ на объекте производится с учетом имевших место нарушений, отраженных в исполнительной документации.

3.4. При оценке качества монтажа отдельных элементов следует использовать геодезические приборы и измерительные устройства, позволяющие определять отклонения положения колонны от проектных геометрических параметров с погрешностью, не превышающей 0,2 от значения предельного (допустимого) отклонения. Выбор средств измерений осуществляют в соответствии с ГОСТ 23616 и ГОСТ 26433.1.

8.5. Отклонения от проектного положения смонтированных колонн не должны превышать предельных значений:

а) от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей) в нижнем сечении колонн с установочными ориентирами (рисками разбивочных осей) – 8 мм;

б) от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей) в верхнем сечении колонн с рисками разбивочных осей при длине колонн:

- до 4 м – ± 12 мм;

- от 4 до 8 м – ± 15 мм;

- от 8 до 16 м – ± 20 мм;

в) разности отметок верха колонн многоэтажного здания в пределах выверяемого участка при:

- контактной установке – $\pm (12+2n)$ мм (n – порядковый номер яруса (этажа));

- установке по маякам – ± 10 мм.

8.5 Не допускается применение не предусмотренных проектом прокладок в стыках колонн для выравнивания высотных отметок и приведения их в вертикальное положение без согласования с проектной организацией.

3.5. Результаты контроля геометрических параметров при монтаже колонн должны оформляться геодезической исполнительной схемой.