



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Отраслевой центр компетенций
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Урок 8

Армирование строительных конструкций – узлы сопряжения

Кононов Дмитрий Александрович
Руководитель направления

10.04.2024

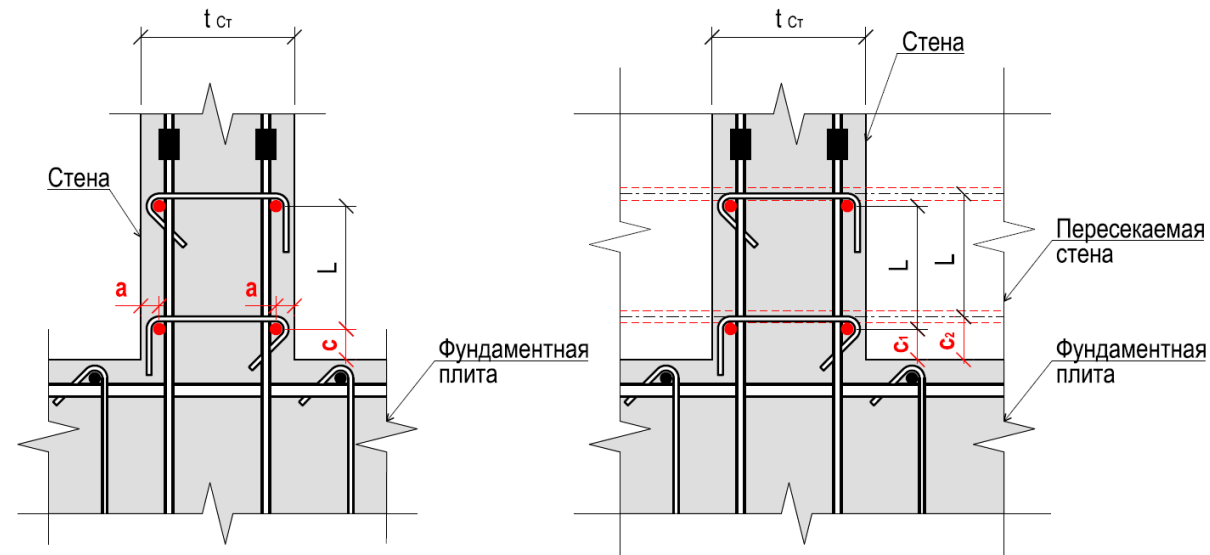


Армирование узлов сопряжения стен

Разработка армирования стен и узлов сопряжения стен должна начинаться с концепции армирования в части корректного учета защитных слоев и привязки первого продольного стержня рабочей арматуры от границы проектирования.

При проектировании необходимо на плане определить несущие стены, самонесущие стены и перегородки концепцию армирования и узлы, в которых продольная арматура будет непрерывно продолжаться через узлы пересечения, либо иметь «колени» в узле сопряжения.

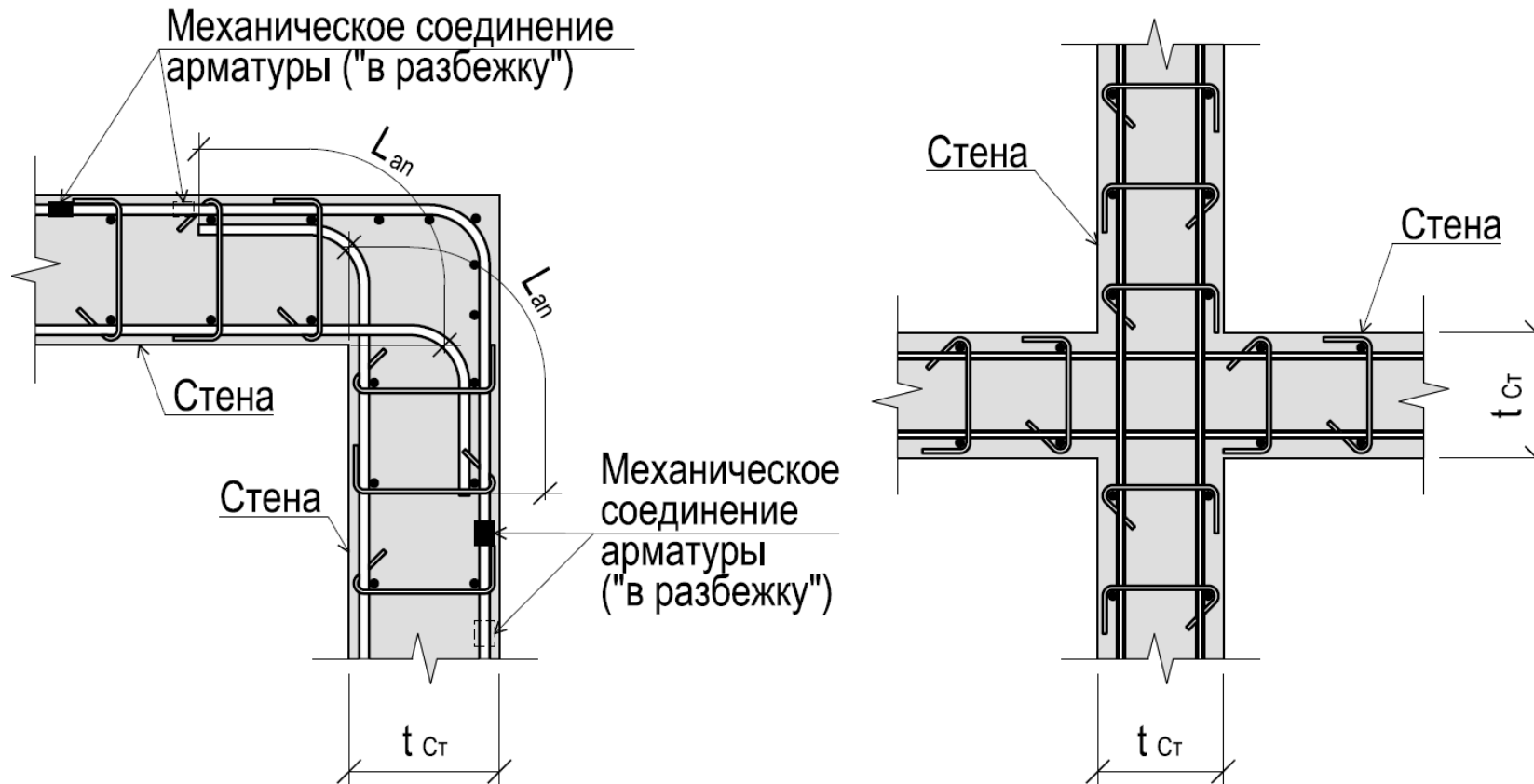
В случае непрерывного пересечения продольной арматуры узла сопряжения стен, в примыкающей стене первый стержень продольной рабочей арматуры должен быть привязан так, чтобы исключить коллизию с продольной рабочей арматурой пересекаемой стены.





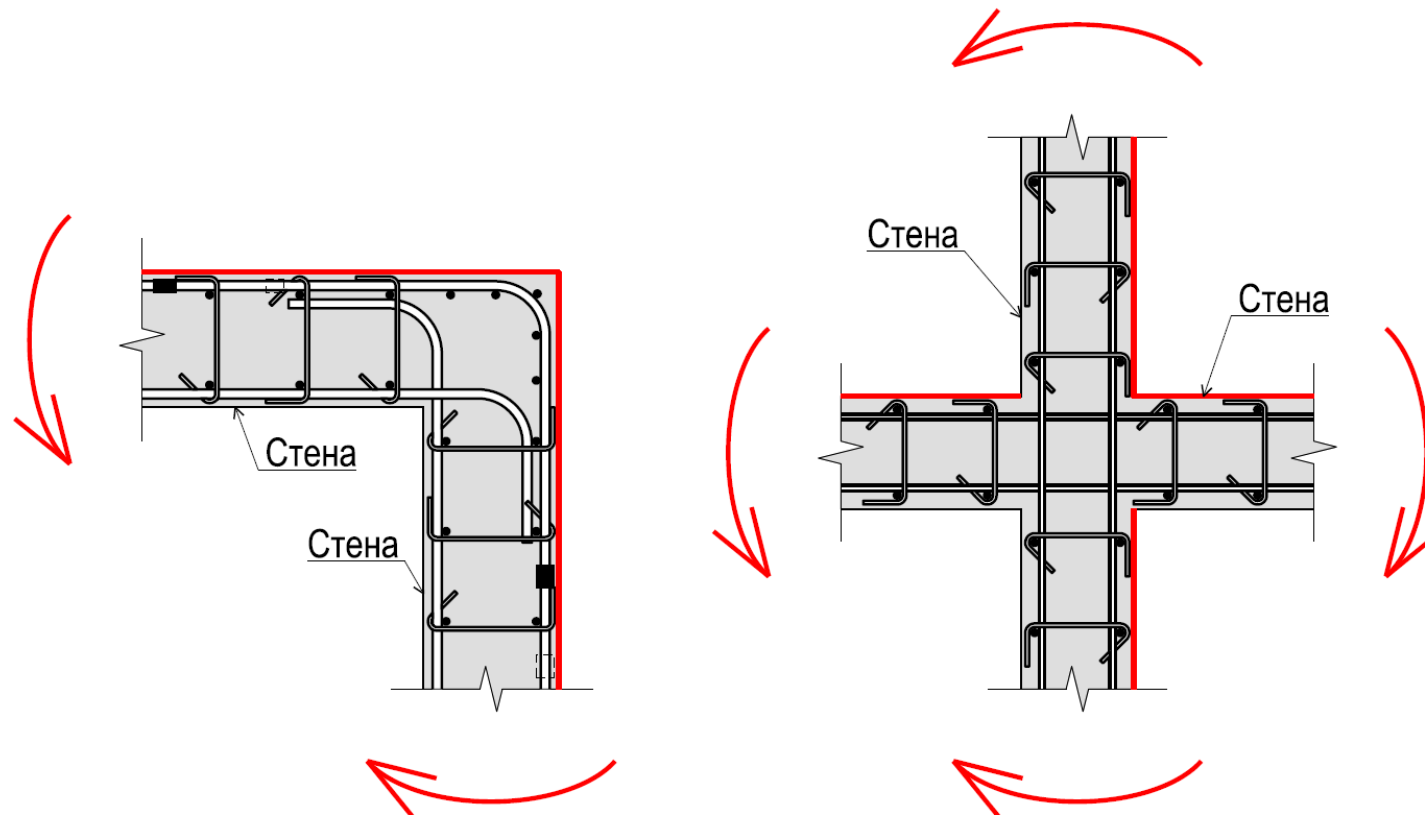
Армирование Г, Х-образных узлов сопряжения стен в плане:

Узловые сопряжения стен в местах их пересечения при невозможности сквозного пропуска горизонтальной арматуры стен через этот стык следует армировать по всей высоте стен пересекающимися Г-образными арматурными деталями, обеспечивающими анкеровку концевых участков горизонтальных стержней.





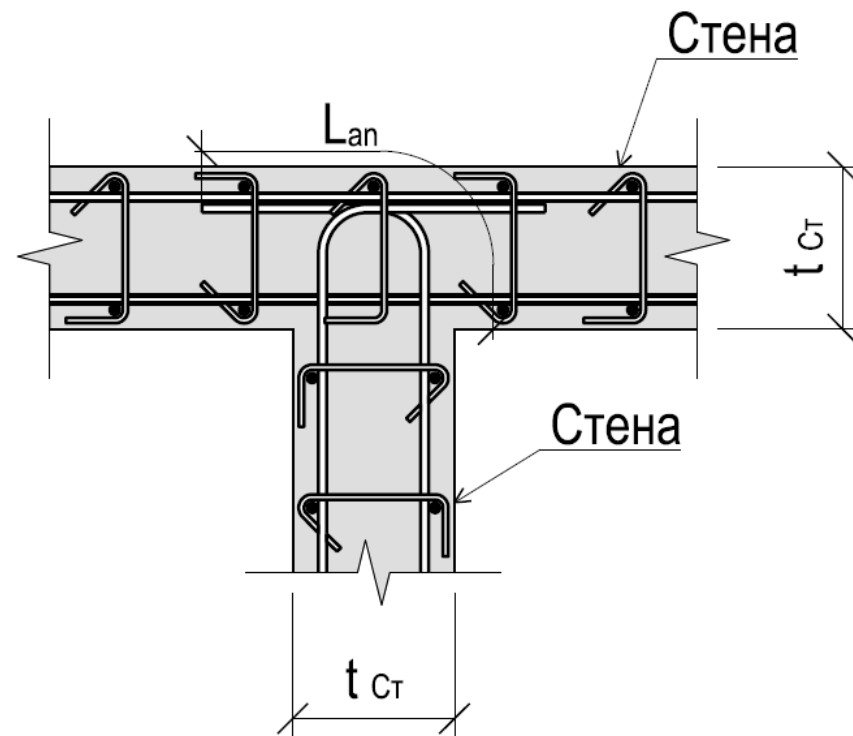
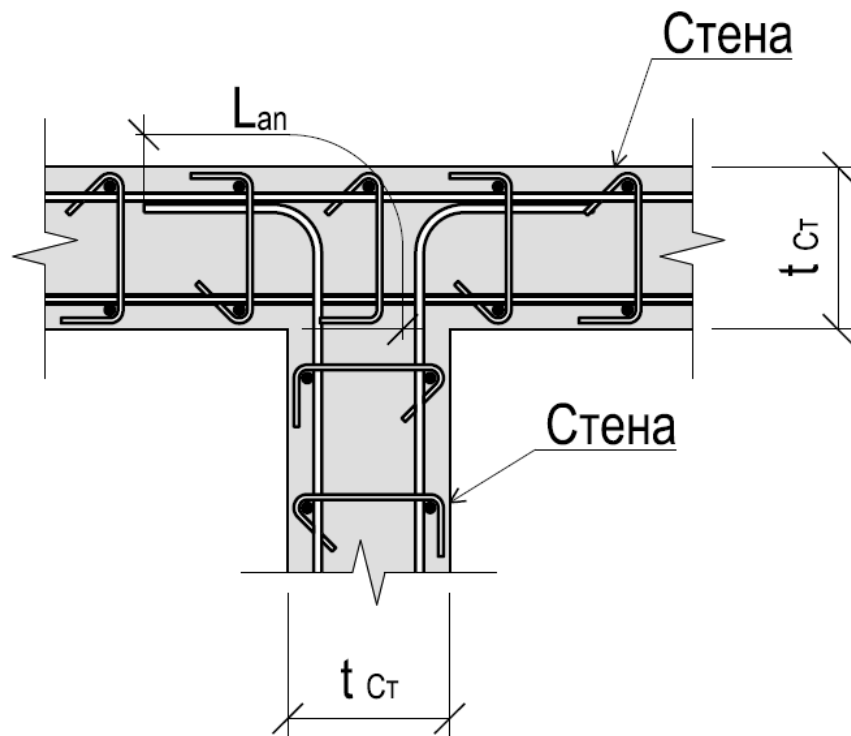
Распределение усилий в сечении, определяющим, где будет находиться растянутая арматура, а где – сжатая зона, зависит от распределения внутренних силовых факторов, не только изгибающих моментов, но и продольных и перерезывающих сил, определенных из расчета. При этом вариантов того, как распределятся усилия, а значит – где будет растяжение или сжатие – великое множество, т.к. множество возможных комбинаций нагрузок (постоянных, временных, особых).





Армирование Т-образных узлов сопряжения стен в плане:

Узловые сопряжения стен в местах их пересечения следует армировать по всей высоте стен пересекающимися Г-образными арматурными деталями, обеспечивающими анкерование концевых участков горизонтальных стержней.

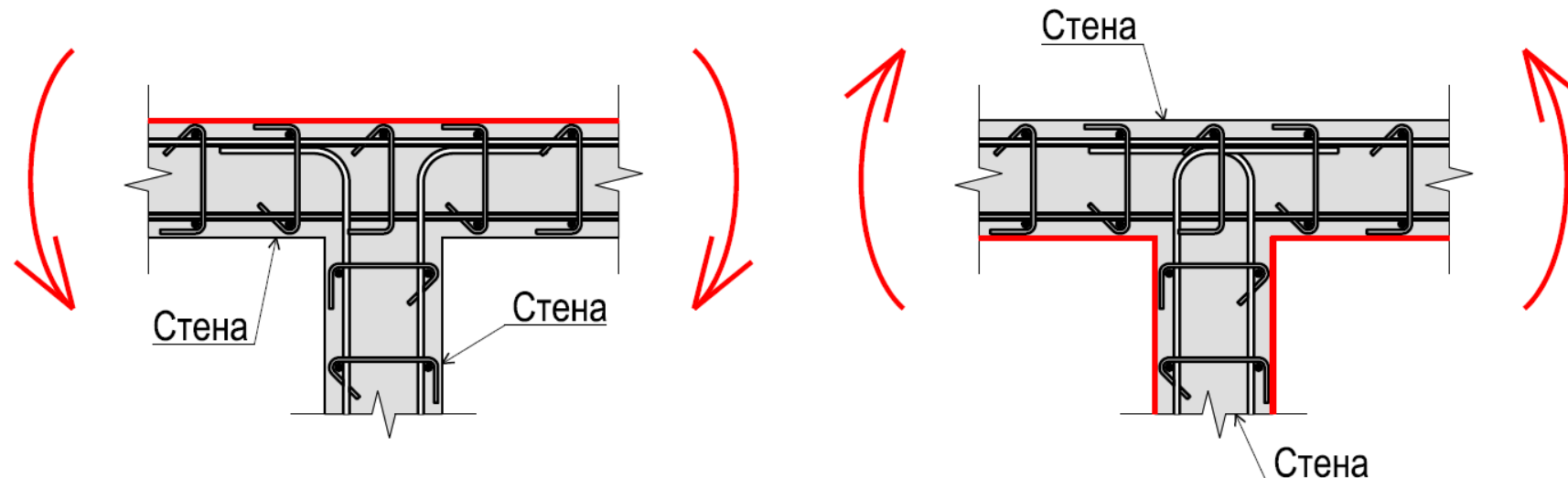




Распределение усилий в сечении, определяющим, где будет находиться растянутая арматура, а где – сжатая зона, зависит от распределения внутренних силовых факторов, не только изгибающих моментов, но и продольных и перерезывающих сил, определенных из расчета. При этом вариантов того, как распределятся усилия, а значит – где будет растяжение или сжатие – великое множество, т.к. множество возможных комбинаций нагрузок (постоянных, временных, особых).

Обращая внимание на знакопеременность нагрузок и усилий, при армировании конструкций следует учитывать растягивающие усилия на всех гранях сопрягаемых строительных конструкций.

Ранее на эскизах демонстрировались подходы, тогда как на практике армировать следует исходя из того, что все грани считаются растянутыми.

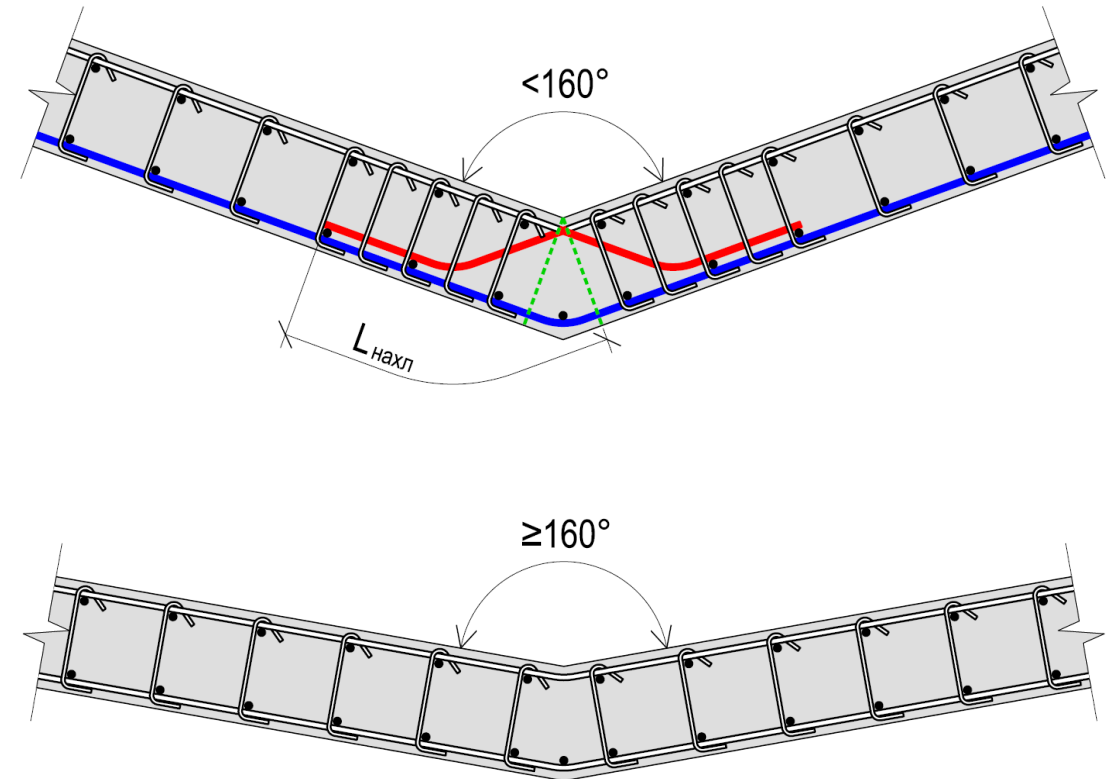




Армирование узлов сопряжения ломаного ригеля:

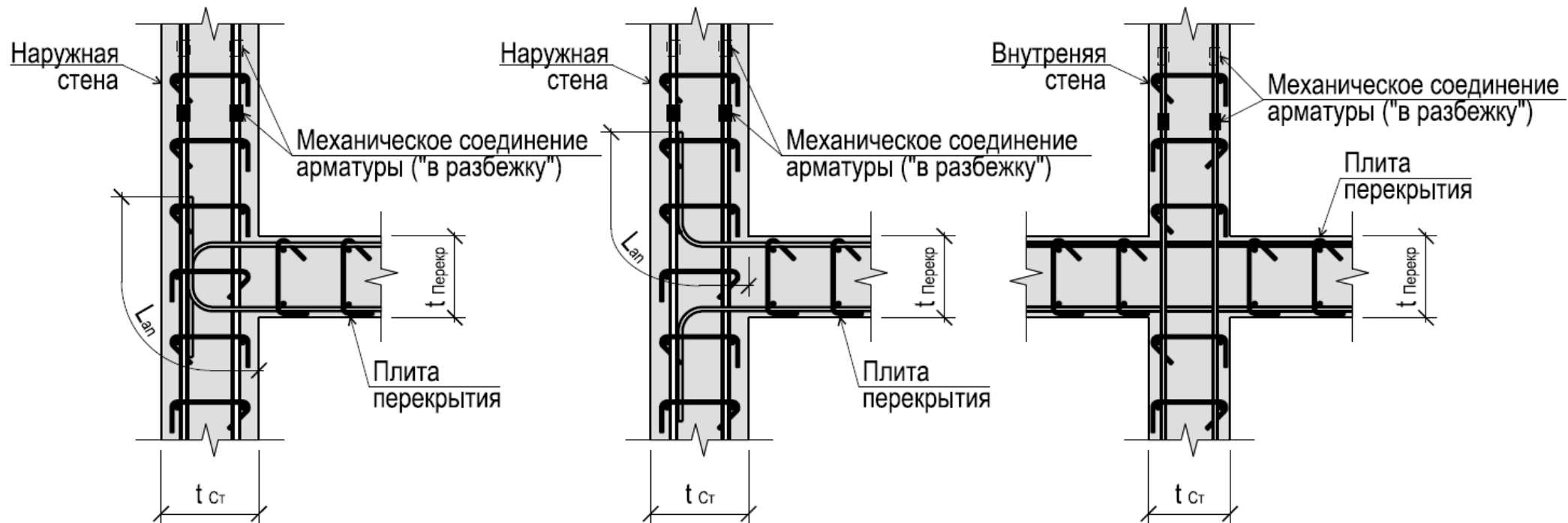
В жёстком сопряжении конструктивных элементов ригеля ломаного очертания под углом меньше 160 градусов для надёжного соединения арматурного каркаса используется схема жёсткого соединения внахлёт свободных концов горизонтальной арматуры с внутренней стороны с горизонтальной арматурой с внешней стороны конструкции. При этом, горизонтальную арматуру с внешней стороны конструкции рекомендуется не разрывать.

Согласно руководству по проектированию железобетонных конструкций в жёстком сопряжении конструктивных элементов ригеля ломаного очертания под углом 160 градусов и больше допускается не разрывать горизонтальную арматуру как с внешней, так и с внутренней стороны конструкции.



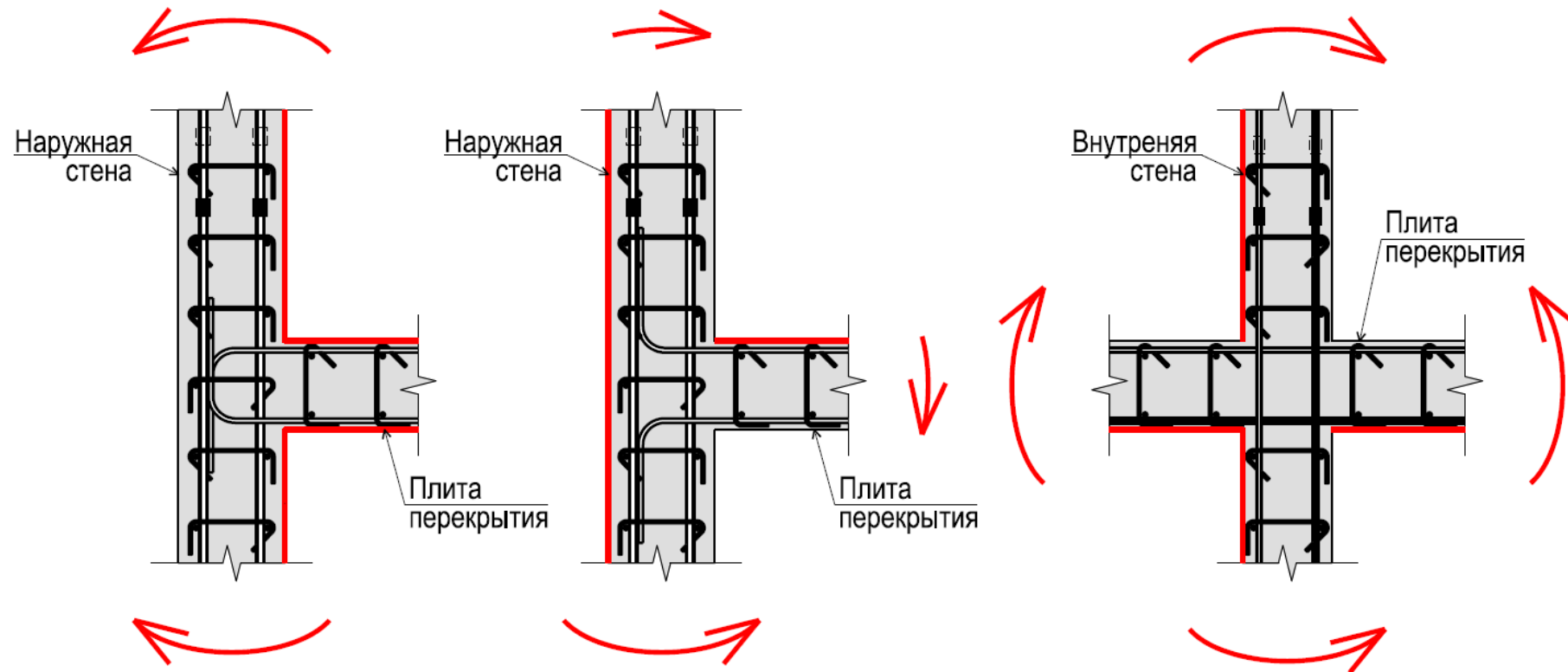
Сопряжение стены и перекрытия

Узловые сопряжения стен и перекрытий в местах их пересечения при невозможности сквозного пропуска горизонтальной арматуры стен через этот стык следует армировать по всей высоте стен пересекающимися Г-образными арматурными деталями, обеспечивающими анкерование концевых участков горизонтальных стержней.





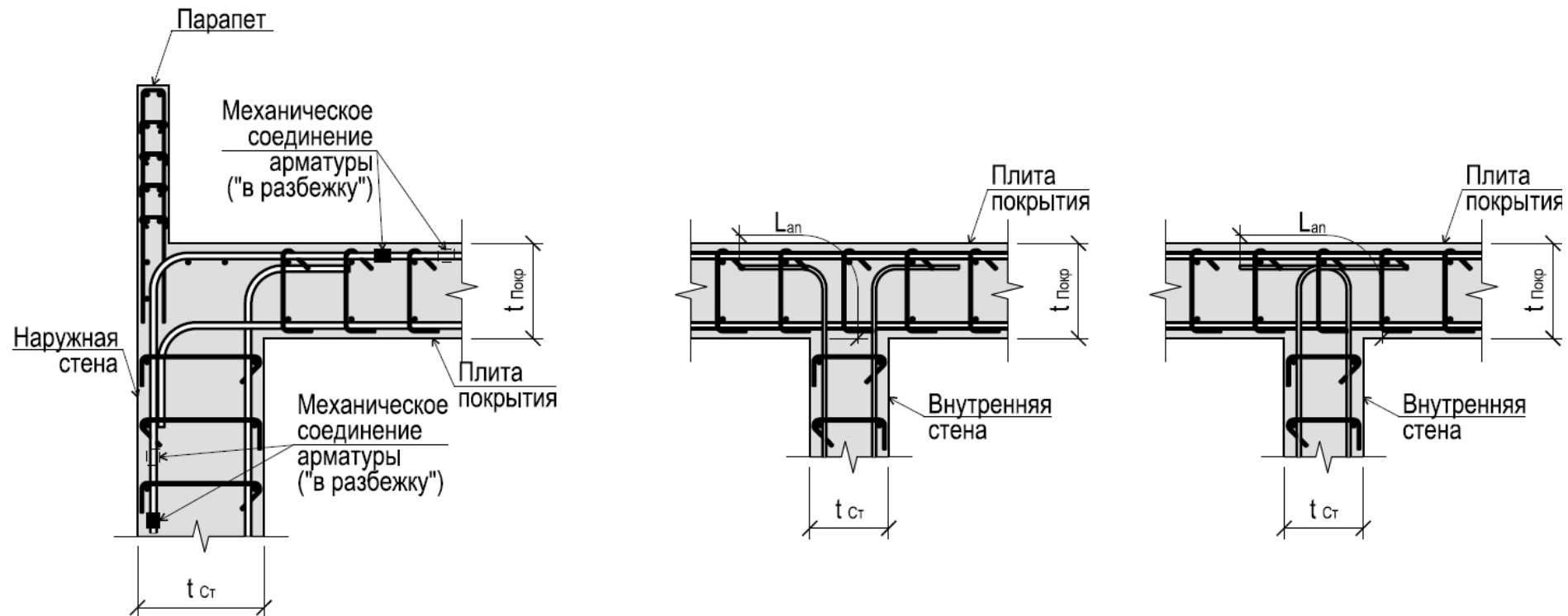
С учетом знакопеременности нагрузок и усилий армирование должно учитывать растягивающие усилия на всех гранях сопрягаемых строительных конструкций и, как следствие, анкеровка рабочей арматуры должна быть выполнена в разные стороны.





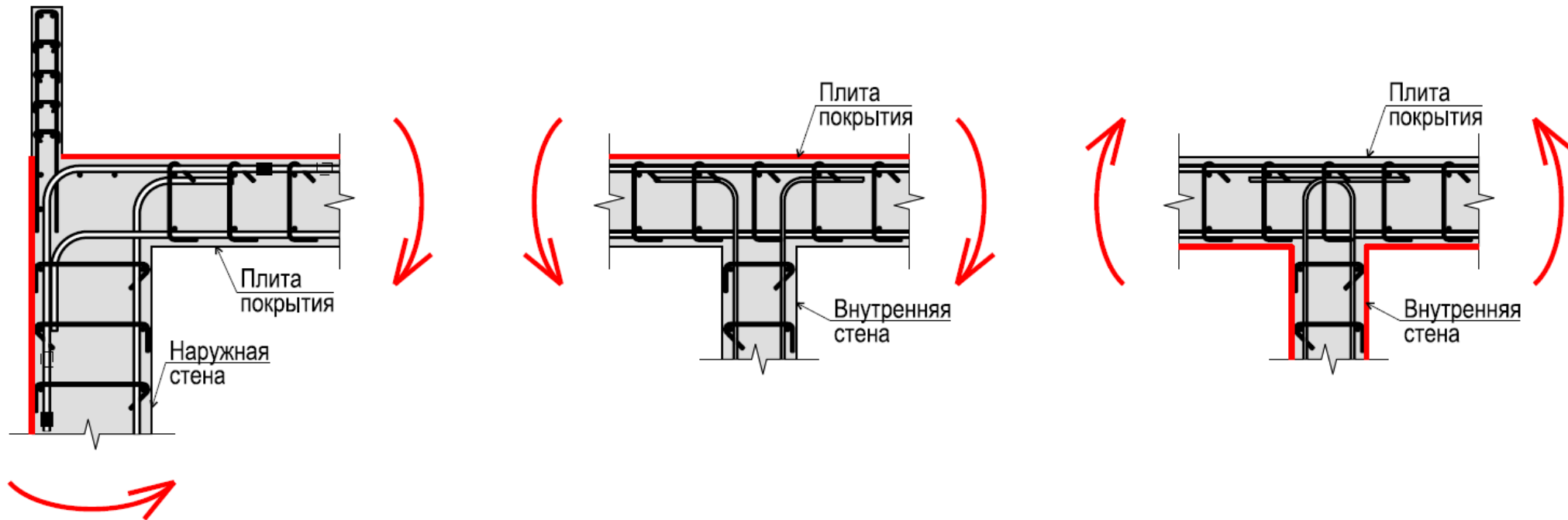
Сопряжение стены и покрытия

Узловые сопряжения стен и покрытий в местах их пересечения следует армировать по всей длине стены и пересекающимися Г-образными арматурными деталями, обеспечивающими анкерровку концевых участков горизонтальных стержней.





С учетом знакопеременности нагрузок и усилий армирование должно учитывать растягивающие усилия на всех гранях сопрягаемых строительных конструкций и, как следствие, анкеровка рабочей арматуры должна быть выполнена в разные стороны.



Спасибо за внимание

Кононов Дмитрий Александрович

Руководитель направления

10.04.2024

