

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ; КЛАДКА ПЕРЕМЫЧЕК И АРОК

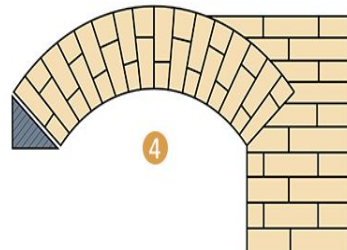
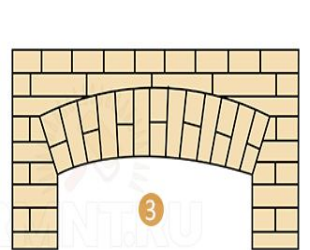
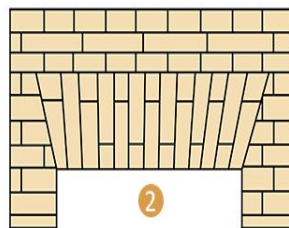
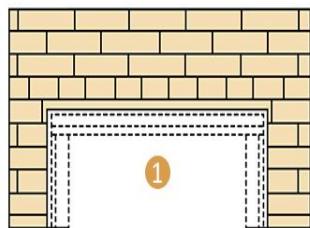
1. Разновидности кирпичного перекрытия проёмов
2. Рядовые перемычки
3. Клинчатые перемычки
4. Арочные перемычки, арки и своды

# Кирпичная кладка арок, сводов и перемычек

- ▣ *Перемычки, своды, арки из кирпича являются сегодня, скорее, данью дизайну экстерьера здания. Устройство клинчатых, арочных перемычек позволяет вписать современное здание в сложившуюся застройку прошлого. Арки и своды – неотъемлемая часть многих видов печей и каминов. Предлагаемая технология кладки кирпичных проёмов поможет выполнить работы качественно.*

# Разновидности кирпичного перекрытия проёмов

- Перемычка – это перекрытие дверного или оконного проёма. Наибольшее применение получили в строительстве железобетонные перемычки. Они могут перекрывать длинные пролёты и выдерживать большие нагрузки.
- Кирпичные перемычки используются только для ненесущих стен, так как не обладают для этого достаточной прочностью. Ширина пролёта при этом не должна превышать 1,7 м. Обычные кирпичные перемычки называют рядовыми. Кирпич в них поддерживает арматура. Как архитектурная деталь фасадов используются клинчатые, лучковые, стрельчатые, арочные, полуциркульные и коробковые перемычки.



- 1 – рядовая;
- 2 – клинчатая;
- 3 – лучковая;
- 4 – лучковая арочная

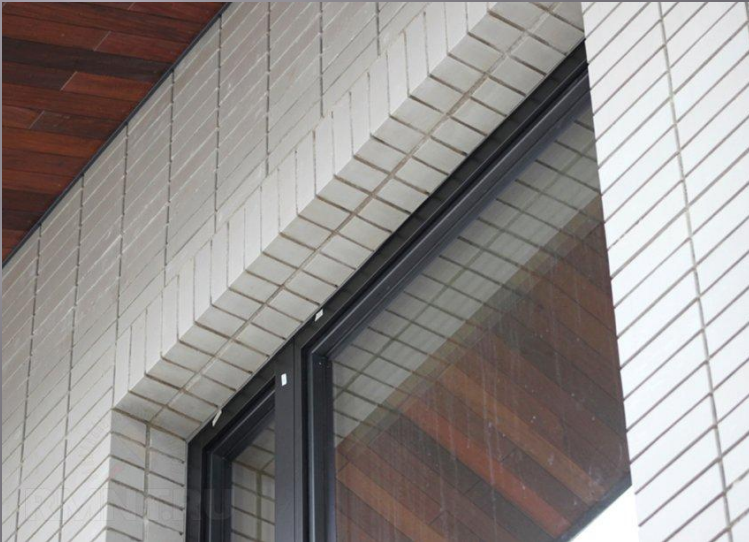
- ▣ Разновидность их обусловлена формой проёма, а точнее, очертанием верхней его части. По принципу арочной перемычки выкладываются своды, которые являются перекрытием зданий.
- ▣ До изобретения бетона (конец XIX века) проёмы перекрывались именно кирпичными перемычками. Это было не только дань красоте. Клинчатые и разновидности арочных перекрытий проёмов держали нагрузку от стены за счёт распора, который обеспечивало веерное расположение кирпича в кладке.





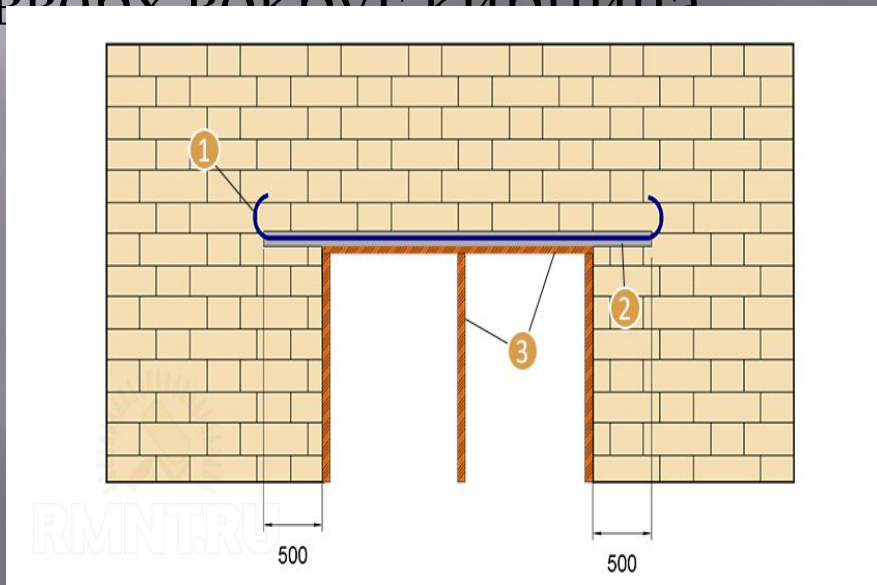
# Рядовые перемычки

- Рядовые перемычки делаются по принципу обычной кирпичной кладки. Она ведётся также с перевязкой и обеспечением горизонтальности и вертикальности швов. Отличием её от простой кладки является соблюдение особого качества работ. Необходимо тщательное заполнение швов для создания совместной работы всех кирпичей перекрытия проёма.
- Рядовые перемычки, в отличие от обычной кладки, не только сжимаются под весом вышележащей стены, но и изгибаются, не имея опоры в проёме. Размер кирпичной перемычки принимается из расчёта работы её в проёме на изгиб. Высота составляет 5, 6 рядов кладки. В длину размер считается по ширине проёма плюс 500 мм в каждую сторону от него. В силу особой важности конструкции перекрытия любого проёма кирпич подбирается для кладки отборный, марка раствора применяется не ниже 25. В рядовой перемычке кирпич опирается на арматуру, которая замоноличивается в слое цементно-песчаного раствора.



# Армирование

- Армирование назначается расчётом и зависит от величины нагрузки на проём. При небольших их значениях арматура устанавливается конструктивно из круглой стали диаметром 4–6 мм. Количество её при этом составляет — один стержень на половину кирпича стены. Арматура должна заходить в кладку за грань проёма минимум на 250 мм. Концы их загибают вправо и влево вокруг кирпича.



- 1 — арматура;
- 2 — раствор;
- 3 — опалубка

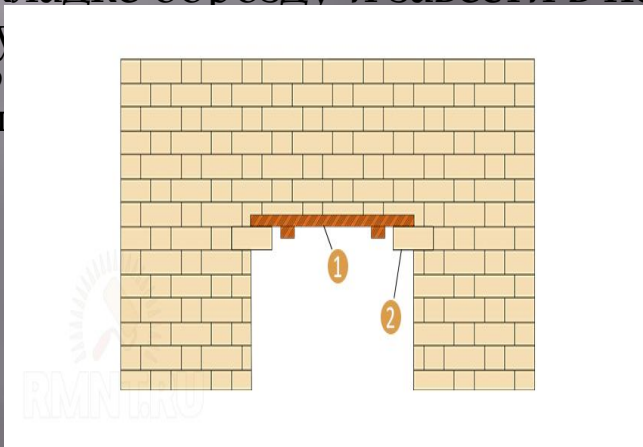
Для устройства рядовой перемычки, как и любой другой, потребуется инструмент, который применяется для обычной кирпичной кладки. Чтобы сделать армированную опору кирпичу, необходима установка опалубки. Её можно изготовить из досок толщиной 40–50 мм.

Избежать протекания раствора и придать низу перемычки более ровный вид можно, настелив на доски любую рулонную гидроизоляцию или простую полиэтиленовую плёнку. Нужно помнить, что неровности на поверхности опалубки отразятся на внешнем виде верхней части проёма. На опалубке расстилается растворный слой, на который укладываются арматурные стержни и втапливаются в него. Затем укладывается второй слой раствора, который покрывает арматуру. Важно соблюдать при этом толщину защитного слоя для металлических изделий. Он составляет минимум 3 см.

Раствор при твердении должен набрать необходимую прочность, чтобы можно было вести дальнейшую кладку перемычки. Срок выдерживания его в опалубке составляет не менее 12 суток летом, осенью – не менее 20 суток. В период отрицательных температур необходимо соблюдение специальных мероприятий, разработанных для зимней кладки.

Для поддержки опалубки из кладки выпускают кирпичи, которые впоследствии срубают после набора раствором полной прочности и снятия досок. Можно устроить в кладке борозду и завести в неё опалубку, после удаления которой

в это место у  
проёмы (шир  
под настилом  
1 опалуб  
ка; 2  
выпуск  
кирпича



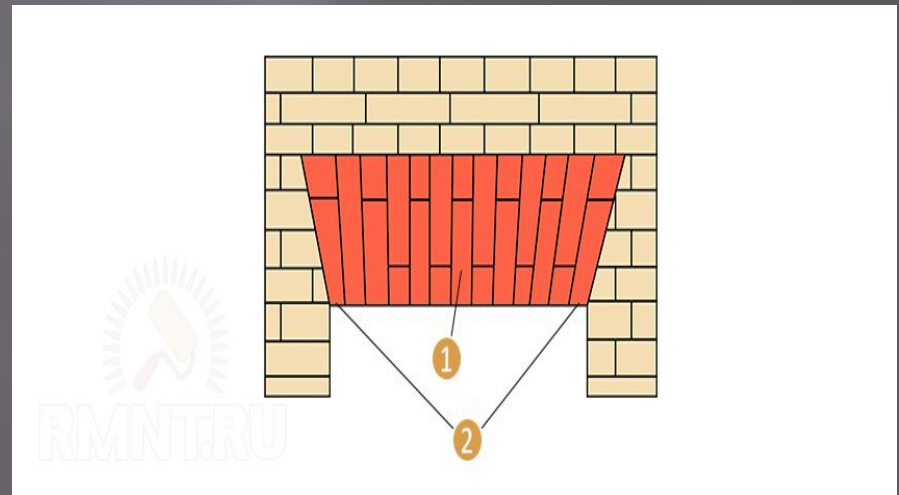
ройств  
под о  
бро.

ски



# Клинчатые перемычки

- Клинчатым перемычкам не требуется опора из армированного . Несущая способность такой перемычки возникает за счёт распора в клинообразной установке кирпича.
- Существует для варианта устройства клинчатых перемычек:
  - клинообразный вертикальный шов кладки;
  - клинообразная форма кирпича.
- В случае клинообразного шва его толщину снизу принимают не менее 5 мм, а сверху — не более 25 мм. Если применяется клинчатый кирпич, шов в кладке делается одной толщины не более 10 мм. Клинчатые перемычки устанавливаются при помощи опалубки с кружалами.
- Если оконный или дверной проём кладётся с четвертями, то для сооружения клинчатой перемычки потребуется три кружала. Одно делается более коротким и устанавливается на уровне четвертей, два других — внутри проёма. На более длинные кружала настилается опалубка, которую можно сделать из досок.



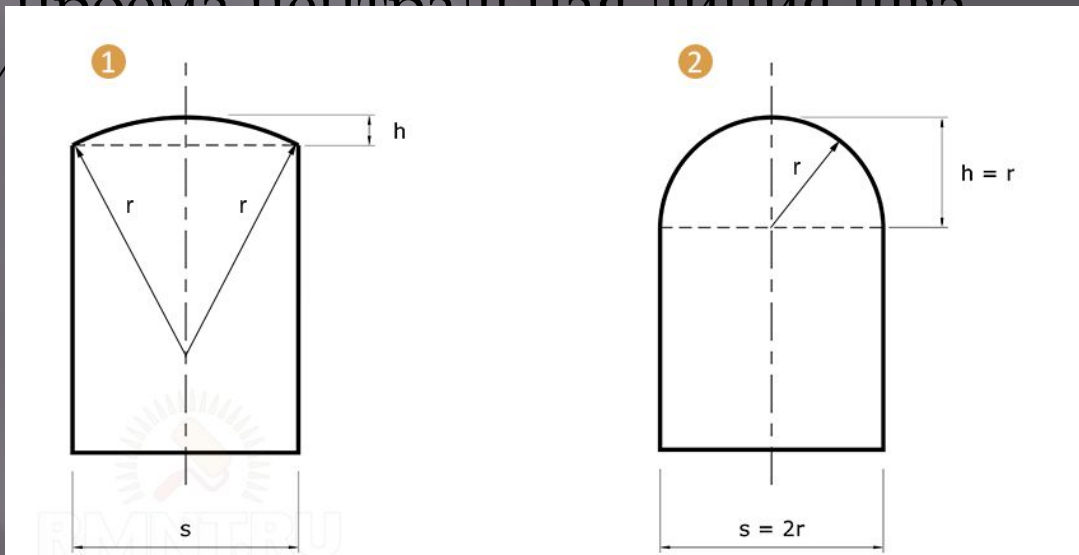
1 — замок; 2 — пята



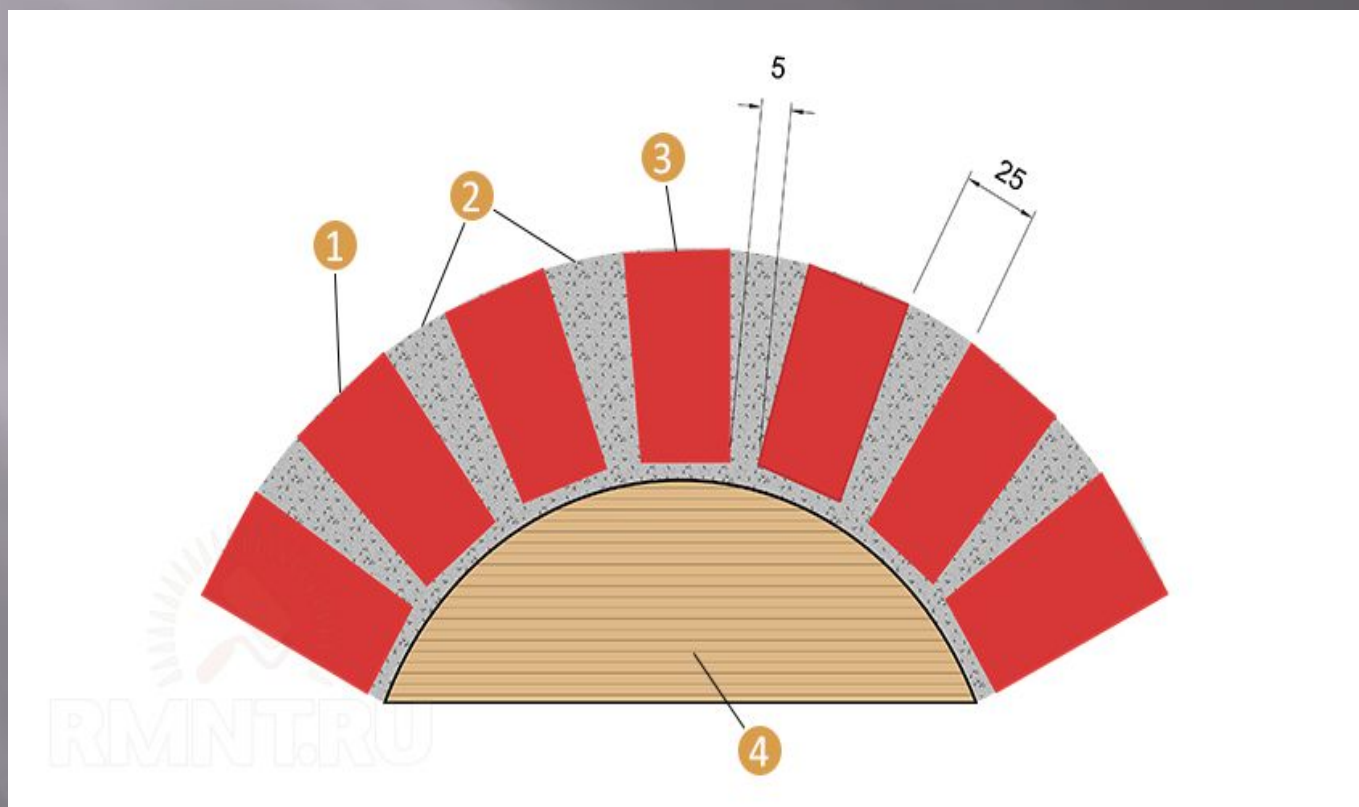
# Арочные перемычки, арки и своды

- Принцип устройства арочных перекрытий проёмов и сводов не отличается от кладки клинчатых перемычек. Форма арки может быть лучковая, стрельчатая, полуциркулярная, коробковая. Отличие их состоит в выборе центра, размера сегмента и радиуса окружности. В любом варианте центральная линия шва перпендикулярна к внутренней поверхности перемычки или арки. Кривая линия образуется за счёт клинообразной формы шва или клиновидного кирпича. В случае арочного перекрытия проёма центральная линия шва это продолжение радиуса

- Расчет арочной перемычки:  
1 — луковая арка; 2 — полуциркулярная арка;  $h$  — высота дуги;  $s$  — ширина оконного или дверного проема;  $r$  — радиус дуги



- Толщина швов принимается, как и в клинчатых перемычках:
- минимум 5 мм — для нижней части вертикального шва;
- максимум — 25 мм — для верхней части.



1 — кирпич перемычки; 2 — клиновидный раствор; 3 — замковый кирпич; 4 — кружало

Форма опалубки изготавливается в соответствии с выбранной формой перекрытия. Проверка радиального направления швов и правильности кривизны арок производится верёвкой, привязанной к центру окружности каждого участка перемычки. Можно изготовить шаблон-угольник для нужного очертания полуокружности или сегмента. Арки выкладываются по принципу арочной перемычки. Своды сегодня возводятся при строительстве общественных зданий, церквей или храмов. Для их устройства делается сплошная опалубка необходимого очертания. Цилиндрические своды выкладываются часто в «ёлку». Кладка ведётся одновременно параллельно оси свода и рядами под углом в  $45^\circ$ .

Под опалубку подкладываются клинья, которые постепенно при распалубке вынимаются, чтобы обеспечить равномерное её опускание. Свежая кладка очень чувствительна к нагрузкам. Нельзя на неё ставить ёмкости с раствором или располагать кирпич для кладки. Это может привести к искажению формы перекрытия и нарушению связывания кирпича с раствором. Своды и арки сложной конфигурации требуют высокой квалификации каменщика, и лучше доверить работу специалисту. Разобравшись в тонкостях технологии кирпичных перекрытий проёмов, сооружение перемычек и арок несложной конфигурации не составит большого труда.

Кирпичные перемычки, арки и своды, пришедшие из прошлого, и сегодня украсят фасад дома, ограждение, малые архитектурные формы, камин и печи, гармонично вписываясь в интерьер или экстерьер практически любого

