

# Типы водяных колес

Вода колеса поставляются в двух основных исполнениях:

- горизонтальное колесо с вертикальной осью; или же
- вертикальное колесо с горизонтальной осью.
- Последние могут быть разделены в соответствии с, где вода попадает на колесо в Backshot (шаг-назад) промахнулся, breastshot, перекус, и поток-колеса. Термин перекус может относиться к любому колесу, где вода проходит под колесом, но это, как правило, подразумевает, что вход воды низкий на колесе.
- Большинство водяных колес, в Соединенном Королевстве и Соединенных Штатах являются (или были) вертикальные колеса вращающиеся вокруг горизонтальной оси, а в Шотландии и части Южной Европы мельницах часто имели горизонтальное колесо (с вертикальной осью).

## Краткое описание типов

**Вертикальная ось** также известный как ванна или скандинавские мельницы.

- Горизонтальное колесо с вертикальной осью
- Струя воды забастовки лопастей, установленных на оси
- Движущие поверхности - лезвия
- Вода - низкий объем, высокий напор
- Эффективность - бедные

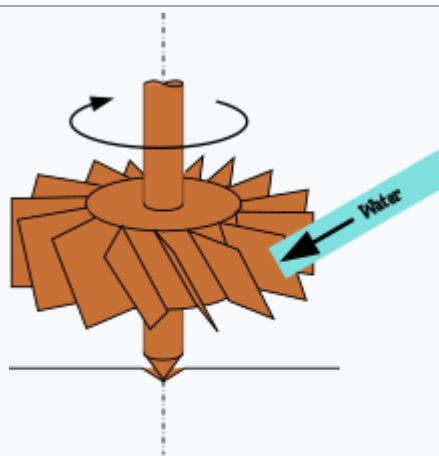


Схема вертикальной оси мельницы воды.

**Поток** (также известный как свободная поверхность). Корабль колесо представляет собой тип поток колеса.

- Вертикальное колесо с горизонтальной осью
- Нижняя часть колеса помещаются в проточную воду
- Driving поверхности - лезвия - плоский до 18-го века, изогнутые после
- Вода - очень большой объем, без головы
- Эффективность - около 20% до 18-го века, а затем от 50 до 60%

Stream wheel

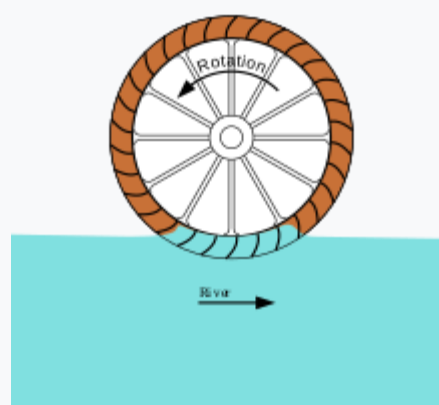


Схема потока выстрелил водяное колесо.

### Перекус

- Вертикальное колесо с горизонтальной осью
- Вода попадает в колесо низко, как правило, в нижней четверти
- Driving поверхности - лезвия - плоский до 18-го века, изогнутые после
- Вода - большой объем, низкая голова
- Эффективность - около 20% до 18-го века, а затем от 50 до 60%

Undershot waterwheel

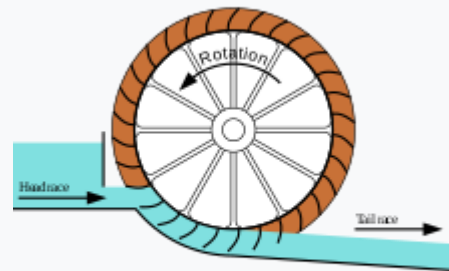
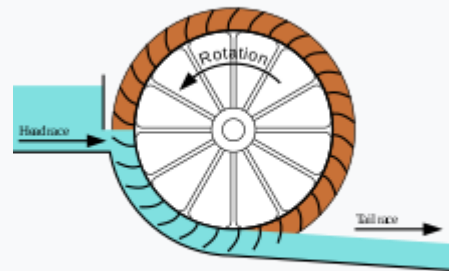


Схема перекуса показывает подводящую водяное колесо, отводящие и воду.

### Breastshot

- Вертикальное колесо с горизонтальной осью
- Вода попадет колесо примерно центральной, как правило, от одной четверти до трех четвертей высоты.
- Движущие поверхности - ведра - тщательно формованные, чтобы гарантировать, что вода поступает гладко
- Вода - большой объем, умеренная головка
- Эффективность - 50 до 60%

Breastshot waterwheel



Схема, показывающая breastshot водяного колеса подводящий, отводящий и воду.

### Backshot (также известный как pitchback)

- Вертикальное колесо с горизонтальной осью
- Вода попадает в верхней части колеса и перед мостом, так что он поворачивается к бьефе
- Движущие поверхности - ведра
- Вода - низкий объем, большая голова
- Эффективность - 80 до 90%

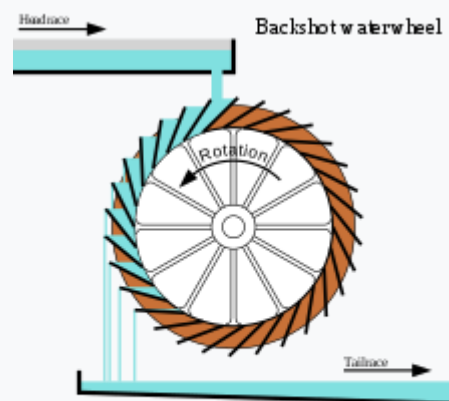
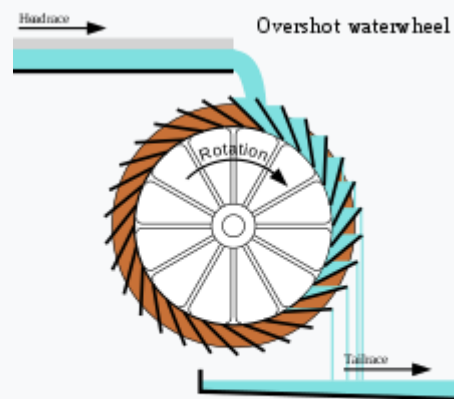


Схема Backshot водяного колеса, показывая подводящий, отводящий, воды и утечку.

## промахнувшись

- Вертикальное колесо с горизонтальной осью
- Совпадения воды вблизи верхней части колеса и в передней оси, так что он отворачивается от бьефе
- Движущие поверхности - ведра
- Вода - низкий объем, большая голова
- Эффективность - 80 до 90%



Схема, показывающие проскакивают водяным колесом, рулевой колонки бьефа, воды и разлива.

Промахнувшись и Backshot водяные колеса, как правило, используется там, где имеется разница по высоте более чем на пару метров. Breastshot колесо больше подходит для больших потоков с умеренной головой. Перекус и поток колесо использует большие потоки при небольшой или без головы.

Существует часто ассоциируется мельничный пруд , резервуар для хранения воды и , следовательно , энергии , пока она не понадобится. Большие головки хранить больше потенциальную энергию для того же количество воды , поэтому резервуары для Перекуса и Backshot колес , как правило, меньше , чем для груди выстрел колес.

Промахнувшись и pitchback водяных колеса пригодны, где есть небольшой поток, с разницей по высоте более 2 м, часто в сочетании с небольшим резервуаром. Breastshot и перекус колеса могут быть использованы на реках или большое количество потоков с большими резервуарами.

## Вертикальная ось

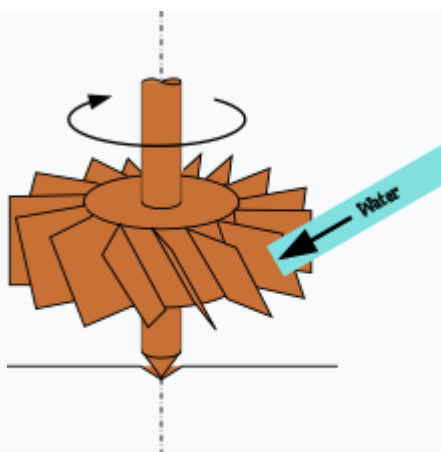


Схема вертикальной оси мельницы воды.

Горизонтальное колесо с вертикальной осью.

Обычно называют **ванночку колеса** , **скандинавская мельницы** или **греческие мельницы** , горизонтальное колесо примитивный и неэффективный форма современной турбины. Однако , если она обеспечивает требуемую мощность , то эффективность имеет второстепенное значение. Он обычно устанавливается внутри здания мельницы под рабочим полом. Струя воды направляются дальше к лопаткам водяного колеса, заставляя их поворачиваться. Это

простая система , как правило , без зацепления таким образом , чтобы вертикальная ось водяного колеса становится шпиндельный привод мельницы.

Раннее известное упоминание о датах воды колеса до около 400 г. до н.э., а самые ранние горизонтальные оси колеса датируются примерно 200 г. до н.э., так что вертикальные оси мельницы до даты горизонтальной оси фрезы около двух столетий.

## Поток

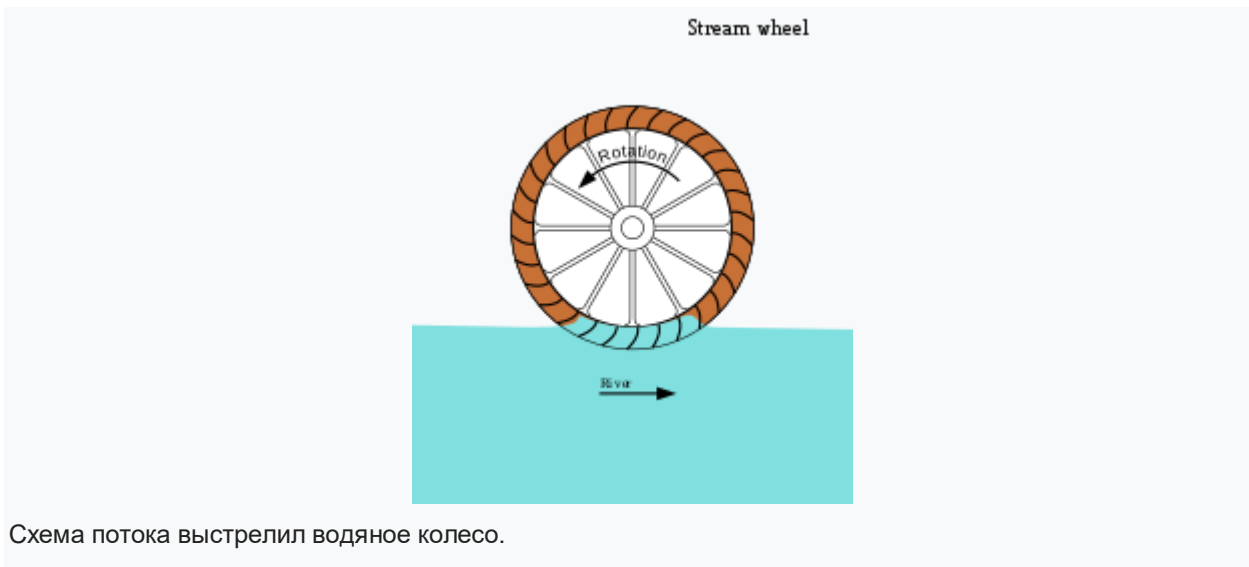


Схема потока выстрелил водяное колесо.

Поток колесо представляет собой вертикально установленное колесо вода , которая вращается при помощи воды в водотоке поразительных лопасти или лопатки в нижней части колеса. Этот тип водяного колеса является самым старым типом горизонтальной оси колеса. Они также известны как свободные поверхность колеса , так как вода не ограничена millraces или колесо ямы.

Потоковые диски дешевле и проще построить , и иметь меньшее воздействие на окружающую среду , чем другой тип колеса. Они не представляют собой значительные изменения реки. Их недостатки являются их низкой эффективностью , что означает , что они генерируют меньше энергии и могут быть использованы только тогда , когда скорость потока является достаточной. Типичная плоская доска перекус колесо использует около 20 процентов энергии в потоке воды поражает колесо как измерено английский инженер - строитель Джон Смитом в 18 веке. Более современные диски имеют более высокую эффективность.

Потоковые колеса получить практически никаких преимуществ от головы , разница в уровне воды.

Потоковые колеса , установленные на плавучих платформах часто называют корабельных колеса и мельницы в качестве корабля мельницы . Ранний , вероятно , были построены в византийском общем Велизарии во время осады Рима в 537. Позже они были иногда смонтированы непосредственно ниже по потоку от мостов , где ограничение потока из мостовых опор увеличена скорость тока.

Исторически они были очень неэффективно , но значительные успехи были сделаны в восемнадцатом веке.

## Перекус колесо

Undershot waterwheel

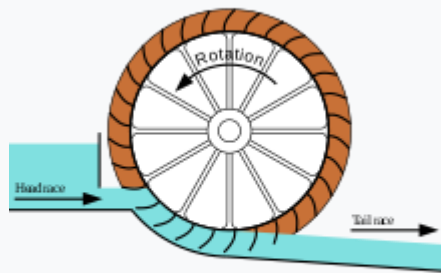


Схема перекуса показывает подводящую водяное колесо, отводящие и воду.

Звук водяное колесо Отли, в Манчестер Музей науки и промышленности

Перекус колесо представляет собой вертикально установленное колесо воды с горизонтальной осью, который вращается в воде с низкой водослива поражает колесо в нижней четверти. Большая часть прироста энергии от движения воды и сравнительно мало из головы. Они похожи в эксплуатации и дизайн, чтобы поток колес.

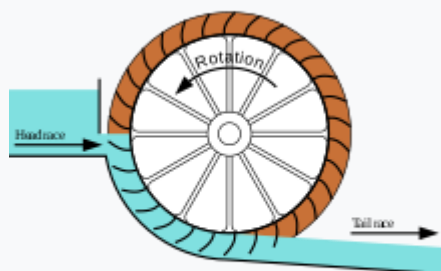
Термин перекус иногда используется с родственными, но разными значениями:

- все колеса, где вода проходит под колесо
- Колеса, где вода поступает в нижней четверти.
- Колеса, где лопасти помещаются в поток потока. См поток выше.

Это самый старый тип вертикального колеса воды.

## Breastshot колесо

Breastshot waterwheel



Схема, показывающая breastshot водяного колеса подводящий, отводящий и воду.

Слово **breastshot** используется в различных формах. Некоторые авторы ограничивают термин для колес , где вода поступает примерно в положении 10 часов, а другие 9 часов, а другие для диапазона высот. В этой статье он используется для колес , где запись вод значительно выше дна и значительно ниже верхних, обычно средней половины.

Они характеризуются:

- ведра тщательно такая форма, чтобы свести к минимуму турбулентности, как вода поступает

- Ковши вентилируемые с отверстиями в сторону, чтобы позволить воздуху выходить, как поступает вода
- кладки «фартук» тесно в соответствии с торцом круга, который помогает содержать воду в ведрах, как они прогрессируют вниз

И кинетические (движение) и потенциал (рост и вес) энергия используются.

Небольшой зазор между колесом и кладкой требует, чтобы breastshot колесо имеет хорошую стойку для мусора ( «экран» в британском английском) , чтобы предотвратить от мусора заклинивания между колесом и перроном и потенциально может привести к серьезным повреждениям.

Breastshot колесо является менее эффективным , чем Промахнувшиеся и Backshot колес , но они могут обрабатывать высокие скорости потока и , следовательно , высокую мощность. Они предпочтительны для стационарных, больших объемов потоков , таких как находятся на линии падения на восточном побережье Северной Америки. Breastshot колеса являются наиболее распространенным типом в Соединенных Штатах Америки и , как говорят, работает промышленную революцию.

## Backshot колесо

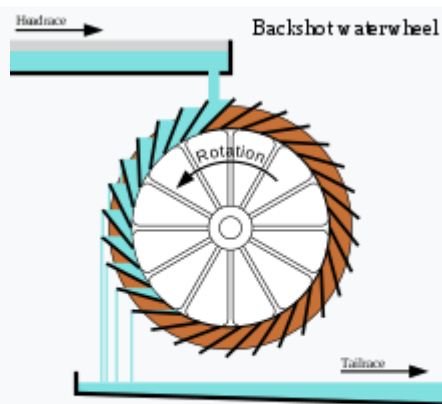


Схема Backshot водяного колеса, показывая подводящий, отводящий, воды и утечку.

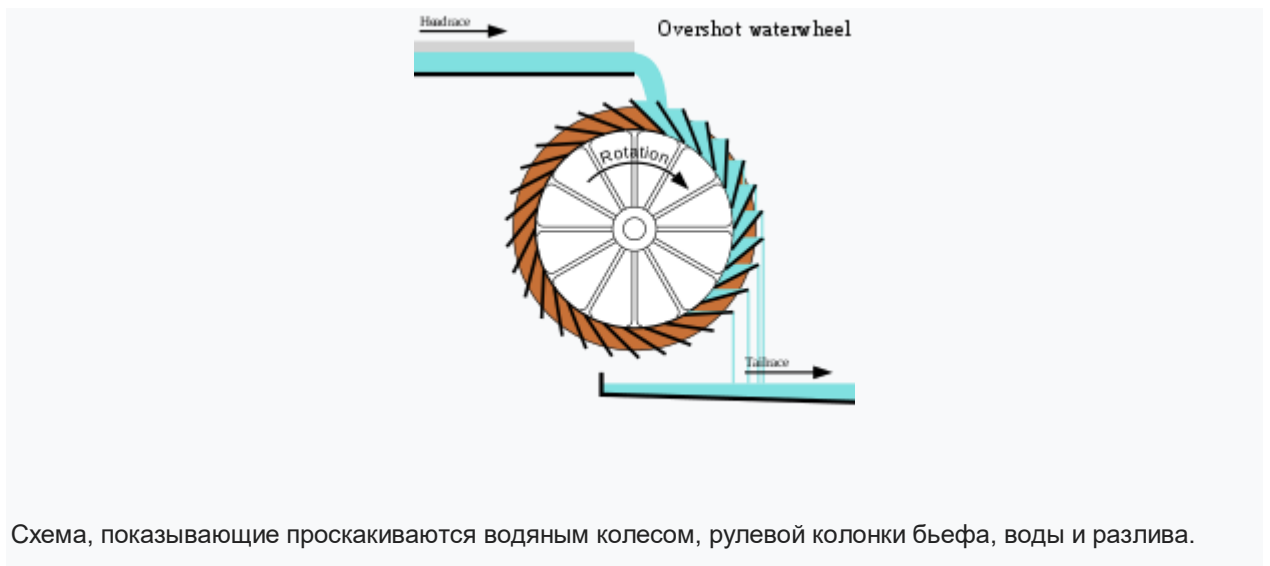


Backshot колесо в Нью - Ланарк Всемирного наследия, Шотландия

Backshot колесо (также называемый **pitchback** ) является разновидностью Промахнувшегося колеса , где вода вводятся непосредственно перед вершиной колеса. Во многих случаях это имеет то преимущество , что в нижней части колеса движется в том же направлении, что и вода в хвостовой расе , что делает его более эффективным. Она также работает лучше , чем Промахнувшееся колесо в условиях наводнения , когда уровень воды может погрузить в нижней части колеса. Он будет продолжать вращаться , пока вода в колесной яме поднимается довольно высоко на колесе. Это делает этот метод особенно подходит для потоков , которые испытывают значительные изменения в потоке и уменьшает размер, сложность и , следовательно , стоимость хвоста гонки.

Направление вращения колеса Backshot такого же, как у breastshot колеса, но в других отношениях он очень похож на Промахнувшееся колесо. Увидеть ниже.

## промахнувшись колесо



Вертикально установленное колесо, которое вращается с помощью воды, поступающей в ведра только мимо верхней части колеса называется перекусом. Термин иногда ошибочно, применяются к Backshot колес, где вода идет вниз за рулем.

Типичный ловитель колесо имеет воду, направляемую на колесо в верхних и слегка за пределами оси. Вода собирается в ведра на той стороне колеса, что делает его тяжелее, чем другой «пустой» стороне. Вес поворачивает колесо, и вода вытекает в хвостовой воду, когда колесо вращается достаточно, чтобы инвертировать ведра. Перекус конструкция очень эффективна, она может достигать 90%, и не требует быстрого потока.

Почти все энергии достигается от веса воды понижают до хвостовой гонки, хотя небольшой вклад может быть сделана за счет кинетической энергии воды, поступающей в колесо. Они подходят для больших головок, чем другой тип колеса, поэтому они идеально подходят для холмистой местности. Однако даже самые большие колеса воды, Лаксите колесо в Острове Мэна, использует только голова ~ 30й. Крупнейшая мировая головки турбина ГЭС Vieudron питания в Швейцарии, использовать ~ 1869m.

Перекус колесо требует большой головы по сравнению с другими типами колес, которые, как правило, означают, что значительные инвестиции в строительстве гонки головы. Иногда конечный подход воды к колесу происходит по желобу или напорный, который может быть длительным.