

Щековая дробилка с гидроприводом

*Романов Василий Александрович, студент 4-го курса кафедры
«Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Смоляк А.Н., канд. тех. наук, доцент)*

Щековые дробилки применяют для крупного и среднего дробления. Принцип работы щековой дробилки заключается в следующем. В камеру дробления, имеющую форму клина и образованную двумя щеками, из которых одна в большинстве случаев является неподвижной, а другая подвижной, подается материал, подлежащий дроблению. Клинообразная форма камеры дробления обеспечивает расположение более крупных кусков материала сверху, менее крупных — внизу.

Подвижная щека периодически приближается к неподвижной. При сближении щек (ход сжатия) куски материала подвергаются дроблению. При отходе подвижной щеки (холостой ход) куски материала подвигаются вниз под действием силы тяжести и занимают новое положение или выходят из камеры дробления, если их размеры стали меньше наиболее узкой части камеры, называемой выходной щелью. Затем цикл повторяется.

В дробилках со сложным движением щеки (ЩДС) рычажный механизм имеет более простую схему (рис. 1, б). Эксцентриковый вал 3 непосредственно соединен с шатуном, являющимся подвижной щекой 1 дробилки. Нижним концом щека шарнирно опирается на распорную плиту 5. Щека совершает сложное движение, по траектории напоминающей эллипс. Вследствие этого в ЩДС материал измельчается как раздавливанием, так и истиранием, что облегчает процесс дробления вязких материалов.

Когда в дробильной камере появляется засор, подвижная щека в процессе дробления сталкивается с препятствием. В результате — возникает мощное обратное усилие. Если оно превышает заданное максимальное дробящее усилие, то через шатун/колесо это усилие передаётся на регулирующее основание, заставляя его сместиться вдоль направляющей. При этом основание отходит назад, двигая поршень и шток. Это вызывает быстрое вытекание масла из гидроцилиндра через односторонний клапан и дроссель в аккумулятор, тем самым позволяя системе быстро сбросить давление.

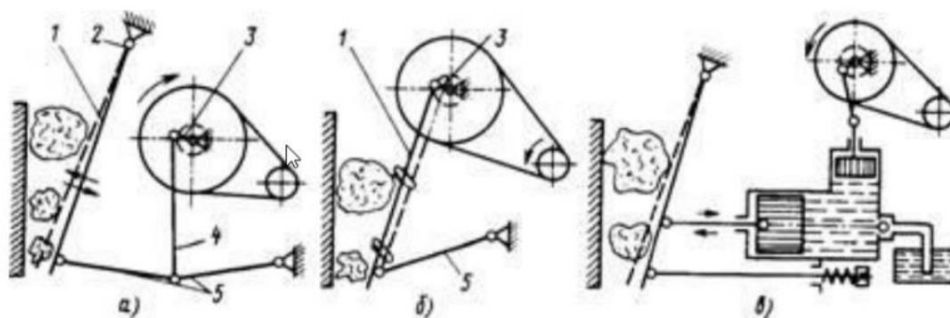


Рисунок 1 – Кинематические схемы щековых дробилок:

- а) с простым движением подвижной щеки; б) со сложным движением подвижной щеки; в) со сложным движением подвижной щеки и с гидравлическим передаточным механизмом

При сжатии газа в аккумуляторе давление увеличивается. Во время обратного хода регулирующего основания, подвижная щека продолжает вращаться под действием электродвигателя. Когда она переходит в холостой ход, воздействие засора ослабевает, и усилие на поршне

постепенно исчезает. Под действием сжатого газа в аккумуляторе масло начинает возвращаться из аккумулятора в гидравлический цилиндр, толкая поршень вперёд. Односторонний клапан на этом этапе находится в закрытом

положении, и подача масла в переднюю полость цилиндра регулируется дроссельным клапаном. Поскольку масло во время обратного хода поршня покидает цилиндр через дроссельный и односторонний клапан, а в обратную сторону возвращается только через дроссель, то скорость возврата поршня меньше, чем скорость его отступления.