



Биомеханические основы техники рывка и толчка



Двигательная деятельность человека и особенно спортсмена - сложнейшее явление, она имеет определенную, непростую структурность содержания, которая изучается биомеханикой - наукой о движениях, использующей физику, физиологию и кибернетику (Д. Д. Донской, 1968). Роль биомеханики заключается в оптимизации двигательной деятельности, технического мастерства спортсмена. По меткому выражению В.М. Дьячкова (1967), техническое мастерство представляет собой своеобразные “выходные ворота” для всей спортивной подготовки. В конечном счете в двигательной деятельности спортсмена проявляются результаты его физической, технической, психологической и теоретической подготовки.

Рациональная техника подъема штанги содержит в себе оптимальные параметры скорости перемещения снаряда и ритмовую структуру, динамические характеристики и кинематику перемещения звеньев тела спортсмена, которые имеют свои особенности в зависимости от фазы подъема штанги. Причем существует определенная положительная взаимосвязь между кинематикой перемещения звеньев тела, в частности, рациональными позами в граничные моменты фаз, и другими параметрами (скоростью перемещения снаряда, ритмовой структурой и другими динамическими характеристиками). В связи с этим рациональные позы в граничные моменты фаз являются одним из ведущих звеньев, определяющих техническую грамотность




Рациональные позы в граничные моменты фаз в рывке при подъеме штанги на грудь

Современное и наиболее научно-обоснованное деление подъема штанги в рывке было предложено А. А. Лу- кашевым (1972). Затем Б.А.Подливаев (1976), используя комплексную методику А.А.Лукашева, нашел, что и при подъеме штанги на грудь существуют аналогичные фазы, как и в рывке.

Каждое из этих упражнений (не считая вставания) разделяется на три периода и шесть фаз.


На старте атлет ставит стопы на ширину таза с естественным разворотом носков симметрично относительно середины грифа. Плюсне-фаланговые суставы больших пальцев ног находятся под грифом. Колени развернуты в стороны соответственно развороту носков. Ширина хвата в рывке равна приблизительно двойной ширине плеч атлета или ширине плеч + длине руки, сжатой в кулак и вытянутой в сторону. При подъеме штанги на грудь хват на ширине плеч. Захват в “замок”, т.е. пальцы кисти находятся сверху большого пальца.



ПЕРВЫЙ ПЕРИОД - тяга - включает в себя две фазы:


I ФАЗА - взаимодействие атлета со штангой до момента отделения ее от помоста (рис. 1, кадры 1,2). Она начинается с момента приложения усилия к штанге и заканчивается моментом отделения штанги от помоста (МОШ).

В МОШ (кадр 2) руки прямые и прижимают гриф ближе к голени, плечи немного впереди грифа, атлет стоит на полных ступнях.



ЗАДАЧА I ФАЗЫ состоит в том, чтобы создать жесткое взаимодействие между звеньями кинематической цепи атлета, опорой и штангой, которое способствовало бы в дальнейшем подъему штанги. Направление усилий должно быть близким к вертикальному с некоторым перемещением в направлении ног атлета.

ФАЗА - предварительный разгон (рис. 1, кадр 3). Длится от МОШ до первого максимума разгибания коленных суставов атлета. К моменту завершения этой фазы снаряд перемещается к атлету и достигает уровня коленных суставов. Поза в конце фазы следующая: голени принимают вертикальное положение, плечевые суставы значительно перемещены вперед за линию грифа, руки прямые, атлет стоит на полных ступнях




ЗАДАЧА II ФАЗЫ состоит в том, чтобы, перемещая снаряд по оптимальной траектории, сообщить ему необходимую скорость и придать рациональную позу перед выполнением III фазы.


В этой фазе штанга перемещается по направлению к спортсмену на 40-70 мм относительно своего исходного положения. Основная работа осуществляется за счет мышц-разгибателей нижних конечностей, мышцы туловища выполняют в основном удерживающую работу.

ВТОРОЙ ПЕРИОД - подрыв - состоит также из двух фаз:

1. ФАЗА - амортизационная. Начинается со сгибания ног атлета в коленных суставах и завершается к моменту наибольшего сгибания ног в этих суставах (рис. 1, кадр 4). Поза в конце фазы следующая: плечевые и локтевые суставы находятся на одной вертикальной линии с грифом. Атлет стоит с полной опорой на ступни.




ЗАДАЧА III ФАЗЫ - сохраняя оптимальное взаимодействие между опорой и снарядом, удерживать достигнутую засчет выполнения тяги скорость путем быстрого выполнения этой фазы. Плечевой пояс перемещается по дуге вверх-назад в вертикальной плоскости, в противном случае будет отмечаться снижение вертикальной составляющей скорости движения штанги и увеличение ее горизонтальной составляющей. Важным моментом в этой фазе является наличие опоры на всей ступне.



I ФАЗА - финальный разгон (рис. 1, кадр 5). Выполняется с момента наибольшего сгибания ног в коленных суставах и продолжается до момента наибольшего разгибания ног в коленных, тазобедренных и голеностопных суставах.

Поза в конце фазы следующая: ноги полностью выпрямлены, активно работают трапециевидные мышцы, руки в локтевых суставах сгибаются, атлет стоит на носках и готов к выполнению подседа.


ЗАДАЧА IV ФАЗЫ - достичь максимальной скорости движения штанги на возможно большей высоте за счет мощной работы мышц ног и туловища. Главным требованием к выполнению I фазы является мгновенное переключение от амортизационной фазы к финальному разгону с последующей максимальной амплитудой движения в суставах нижних конечностей.



ТРЕТИЙ ПЕРИОД - подсед - включает в себя следующие две фазы:

I ФАЗА - безолорный подсед (рис. 1, кадр 6). Выполняется от максимума разгибания суставов нижних конечностей до момента достижения штангой максимальной высоты подъема.

ЗАДАЧА V ФАЗЫ - постоянно воздействовать на снаряд и, отталкиваясь от него, максимально быстро переключиться от подрыва к подседу, к мгновенной постановке ног.



VI ФАЗА • опорный подсед (рис. 1, кадры 7, 8).

Выполняется от максимума высоты подъема штанги (кадр 7) до момента фиксации ее в подседе (кадр в).

ЗАДАЧА VI ФАЗЫ - зафиксировать снаряд в опорном подседе, максимально использовать подвижность в суставах без значительных отклонений от первоначальной площади опоры.

вставание из подседа должно происходить в темпе и без задержек. Такое положение обеспечивается только точностью подъема штанги до подседа (рис. 1, кадры 9, 10)



Рис. 1



Рис.2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис.6





Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис.10