

VERTIKALHOPP MED OLIKA BELASTNINGAR.



Här har jag tittat på vertikalthopp med olika belastningar där jag tagit den koncentrisk förflyttningssträcken minus den excentrisk förflyttningssträcken som visar förflyttningssträcken när kroppen lämnar marken.

På bilden ser man att den aktive är en bra bit upp i luften med 20 kg på axlarna. När man är som högst upp kommer den aktive att dras mot marken med jordens dragningskraft.

Vilka hastigheter m/s blir det från högsta läget till det att den aktive träffar marken. Vad blir rörelsemängden kgm/s vid landningen och med vilken kraft är det vid landningen om bromstiden är 0,1 sekunder?

Här har jag tittat på en elitaktiv som väger 88 kg som har hoppat bilateralt med 20 kg, 40 kg, 60 kg, 80 kg samt 100 kg. Eftersom man även måste förflytta kroppen vid ett vertikalthopp måste man även räkna med kroppsvikten plus tilläggs belastningen.

Detta gör att det blir stora belastningar som ska hanteras. Först en excentrisk och sedan koncentrisk fas så man lyfter från marken. När man är i det högsta läget måste man kunna hantera bromsen så man inte rasar ihop. Detta ställer mycket stora krav både koncentriskt men framförallt på den excentrisk förmågan.

Testen har genomförts enligt följande:

20 kg + 88 kg = 108 kg

40 kg + 88 kg = 128 kg

60 kg + 88 kg = 148 kg

80 kg + 88 kg = 168 kg

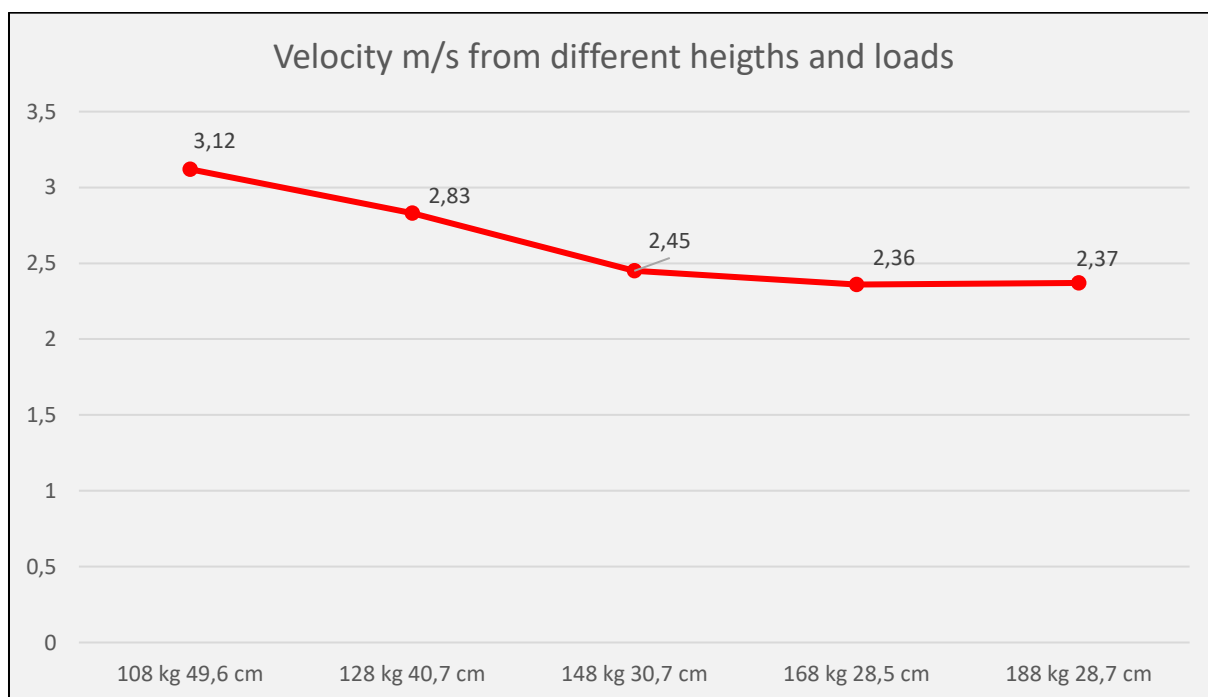
100 kg + 88 kg = 188 kg

Rörelsen börjar med en excentrisk fas på ett antal cm för att därefter inleda den koncentrisk fasen från det lägsta läget som leder till ett vertikalthopp där man lämnar marken.

Vad blir det då för hastigheter på vägen ned mot marken från de olika höjderna och belastningarna?

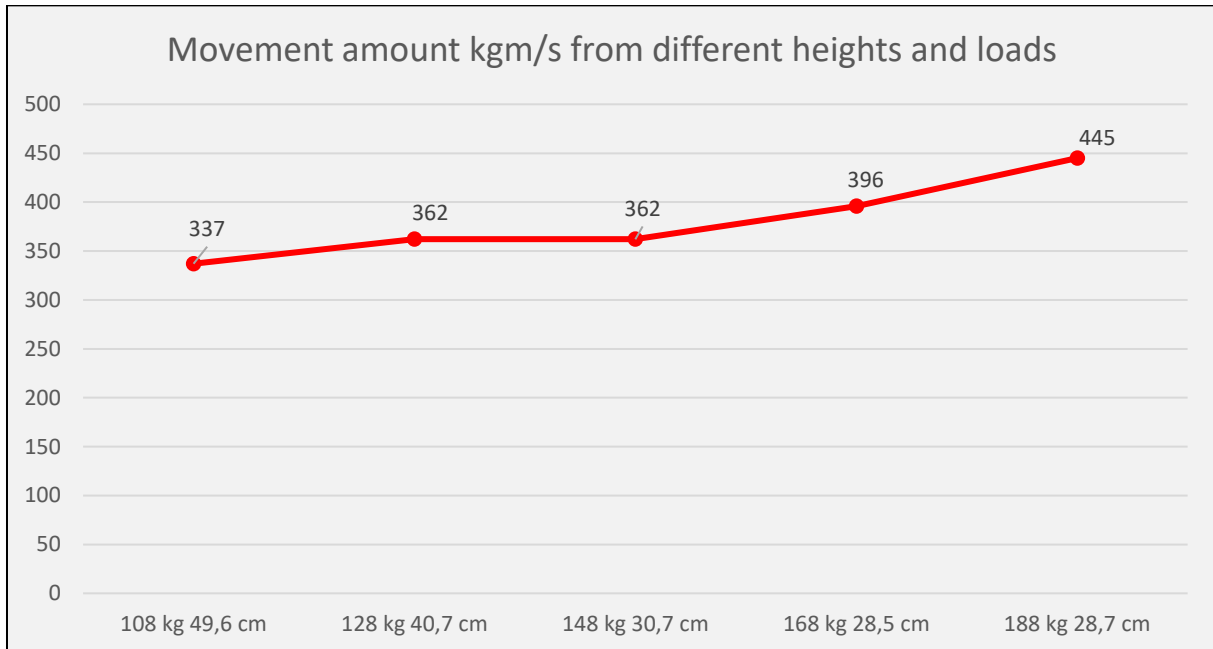
Hastighet m/s.

Hastigheten sjunker med lägre sträcka. Från 49,6 cm blev det 3,12 m/s och från 28,7 cm blev det 2,37 m/s.



Rörelsemängd = massan x hastighet mäts i kgm/s

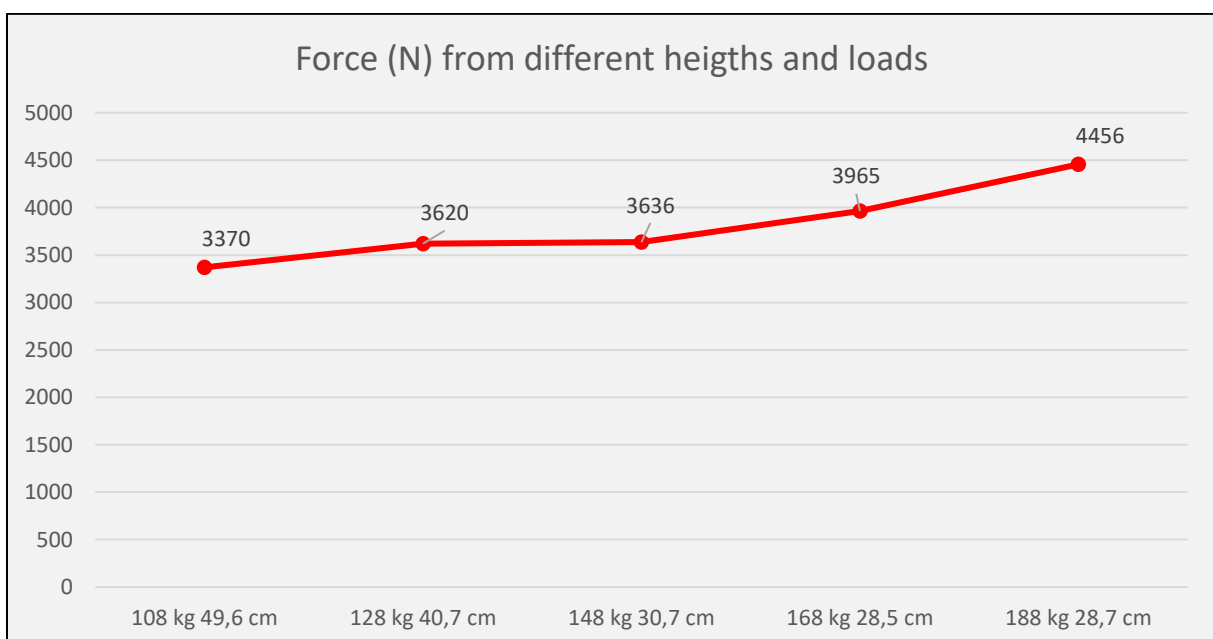
Rörelsemängden ökar med ökad belastning störst rörelsemängd var det på 188 kg 28,7 cm fallhöjd med 445 kgm/s. Även om hastigheten är lägst på 118 kg är det belastningen som blir den avgörande faktorn för hur hög rörelsemängden blir.



Kraft = massan x acceleration mäts i newton.

Här är kraften uträknad om den aktiva bromsar upp rörelsen på 0,10 sekunder. Om tiden ökar vid inbromsning minskar kraften. Om man vill minimera kraften är det bra att öka tiden vid landning.

Även här är belastningen den avgörande faktorn störst kraft blir det på 188 kg och 28,7 cm 4456 Newton.



Sammanfattning

Nu är syftet med dessa tester att ha en hög hastighet både excentriskt och koncentriskt vid ett vertikalthopp. Därför är det viktigt att ha en person som står bakom och fångar upp den aktive på de högre belastningarna. För att minimera kraften i landningen.

Det förekommer en hel del vertikalthopp runt om i världen där man måste tänka till vilka belastningar man utsätter de aktiva för.

Om man använder kroppen som belastning kan det även här bli stora belastningar vid landning. Om man tränar flera hopp i rad. Belastningen beror på vilken höjd man kommer ifrån och belastningens storlek.

Om man väger 80 kg och hoppar 40 cm blir hastigheten tillbaka till marken 2,80 m/s rörelsemängden blir 224 kgm/s och kraften om man bromsar på 0,10 sekunder 2240 newton.

Vid varje hopp om man kör flera serier med 5 hopp blir det en hyfsad belastning vid varje landning. Skulle man sedan använda sig av tilläggsbelastningar blir rörelsemänden högre och även kraften ökar.

Med tanke på de höga belastningarna bör denna träning endast utföras på elitnivå.

Kenneth Riggberger.