

(Pouze pro vnitřní potřebu MetK OSÚ AD SLČR)

Mechanické prvky pro nasazení hran lyží

Ve čtvrtletníku Entraineur de ski alpin demonstruje autor Gérard Gautier na příkladu přední světové závodnice T.W. zásady správného postavení lyží na hrany.

Problém navazuje na "deformaci" lyží v řezaném oblouku

SÍLY V PRŮBĚHU ŘEZANÉHO OBLUKU

Na sjezdaře působí síly gravitace a jeho váha (P). Povrh sněhu, na němž spočívají lyže, způsobuje reakční sílu, zvanou normální (R_n), což mu zaručuje nutnou oporu pro postavení těla v oblouku. (Obr. 1). Pohyb lyží narušuje a deformuje složení horní vrstvy sněhu a to způsobuje brzdivý efekt. Odpor vzduchu ovlivňuje jeho pohyb dopředu. Na obr.č.1 jsou tyto brzdivé síly zřejmé. Obdobně také hrana tlačí do sněhu a vytváří tak zářez pod hranou, ovlivňující postavení těla sjezdaře a deformaci lyží v oblouku. To znamená větší či menší podíl opory ve vztahu k celkové ploše skluznice. Jeho velikost závisí na tlaku do sněhu a na jeho tvrdosti, na přenosu vytvářeném sjezdařem a na směru lyží.

Normální síla (R_n) se aplikuje ve středu rozsahu opory – čelní záběr na obr. č.2. V oblouku je síla (R_n) vždy přikloněná a je složená ze síly horizontální (F_a) a vertikální. Síla F_a udržuje sjezdaře v oblouku.

ZÁSADNÍ PODMÍNKA

Sjezdař v oblouku vyvíjí tlak, který směřuje proti sněhu. To je zásadní fakt. Je to výsledek dvou sil, které se projevují v těžišti v rámci celku lyže + vybavení (váha P) a v odstředivé síle. Zásadní bod leží na ose těžiště těla (centrum tlaku), tj. na mechanické ose těla.

Na této úrovni je bod opory umístěn mezi oběma hranami podle podílu zapojení obou nohou. Ve většině případů upřednostňují sjezdaři vnější lyži, což zvýhodňuje rovnováhu a kontrolu lyží. Abychom respektovali zákony rovnováhy je podmínka jejího umístění totožná s osou těla. (Na obr. č. 3 zřejmé, že T.W. se opírá exkluzivně o vnější lyži.)

V oblouku směřuje osa těla sjezdaře šikmo, měří se úhel jejího sklonu s kolmicí.

Odstředivá síla F_c a síla dostředivá složka F_a jsou dva fenomény – dvě tváře jednoho obličejce: pokud jedna z nich ustane (v důsledku ztráty kontaktu se sněhem), zmizí i druhá a sjezdař je směřován na tangentu oblouku.

Vše se řídí podle směru osy těla. Pokud se bere do úvahy rovina lyží, můžeme uvažovat o třech situacích:

- přiklonění je kolmé k rovině lyží – optimální stav. (obr. č.4)

- úhel přiklonění k rovině lyží je tupý - celek sjezdař + lyže je hnán vnějším směrem. sjezdař se dostává do smyku (obr. č.5)
- přiklonění směrem k rovině lyží má ostrý úhel - sjezdař tlačí větší silou do sněhu (obr. č.6)

V případě tvrdé podložky se snaží noha samozřejmě přiklánět v rozsahu mezi mechanickou osou těla, která se promítá do ostří hrany – přesněji řečeno do její střední části a mezi osou tibie. (Obr. č. 7 a 8.) Aby se sjezdař udržel na hraně využívá laterálních možností tvrdé boty, což vyžaduje svalové úsilí, zvané v případě vnější lyže everze (přiklonění), v případě vnitřní lyže inverze (odklonění – ve vztahu k ose těla). Šířka lyže při tom hraje důležitou úlohu. Výběr vybavení sjezdaře, jeho individuálního přizpůsobení, platí bez výhrad.

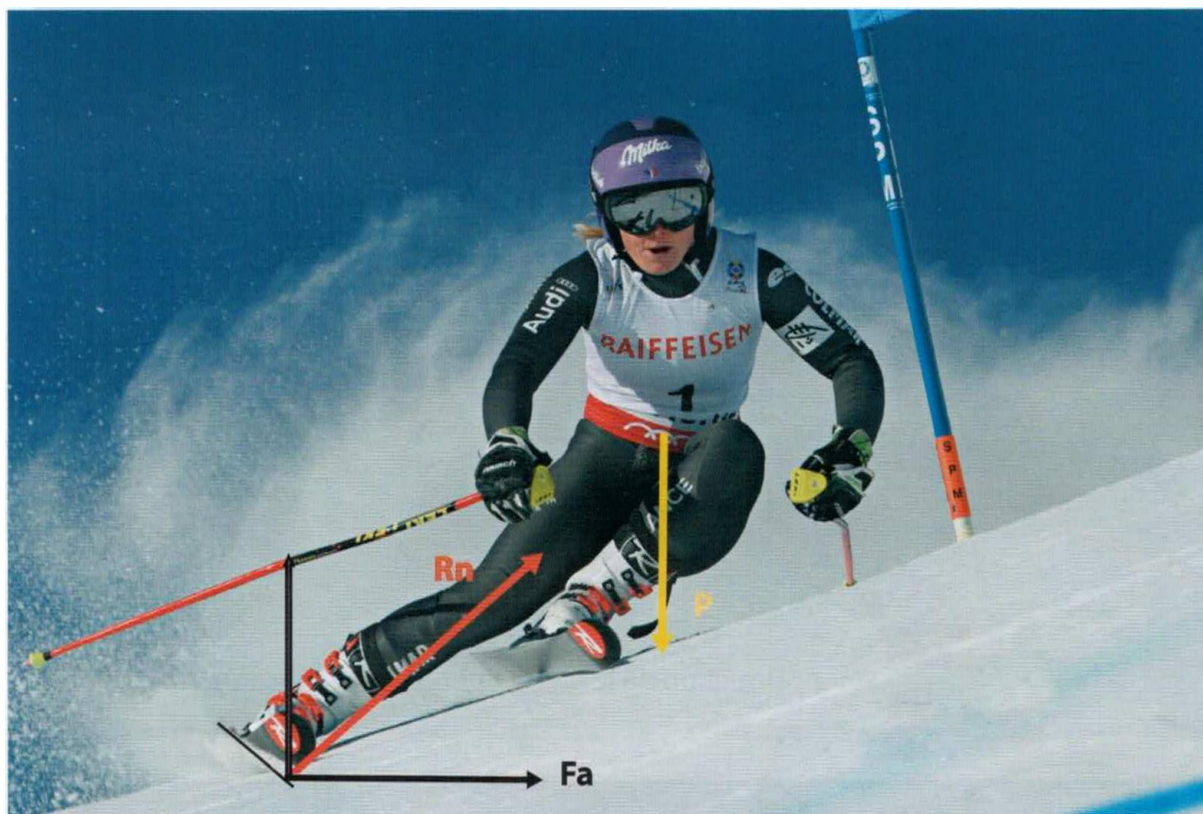
Přílohy: 8x foto s doplňujícími nákresy

ViP - lektorská skupina Morava - srpen 2019

Obr. č. 1 Opora - reakční síla (R_n) = sníh, stlačovaný pod hranou



Obr. č. 2 Rozsah opory je limitován stlačovaným sněhem



Obr.č. 3 Osa těla (axe du corps)



Obr. č. 4 Úhel mezi kolmicí a plochou lyže



Obr. č. 5 Úhel přiklonění k rovině lyží je tupý, postavení směřuje ke smýkání lyží



Obr. č. 6 Zvýšený tlak na hranu, přiklonění lyže zvyšuje tlak do sběhu



Obr. č. 7 Přenos zatížení jde přes osu tibie



Obr. č. 8 Na širší lyži se úhel mezi normální reakcí (R_n) a osou tibie zvětšuje

