

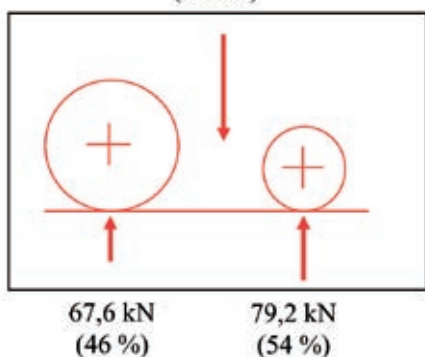
Test pluhu **SERVO 6.50 NOVA**

Měření se provádělo v zemědělském podniku Zemspol a.s. Sloup v okrese Blansko. Půda, na které se provádělo měření, byla hlinitá, jednalo se o orbu strniště, předplodina pšenice ozimá. Pluh byl seřízen na hloubku 27 cm a záběr pluhu 3,05 m. Na pozemku byl vybrán rovinný terén, kde byly vytyčeny 80 m dlouhé měřicí úseky.

Pluh Pöttinger SERVO 6.50 NOVA - 7 radlic, rok výroby 2013 s hmotností 3 855 kg. Jedná se o návěsný otočný pluh s automatickým hydro-pneumatickým jištěním orebních těles. Závěs pluhu je na stojánku opatřen hydraulickým válcem, který umožňuje přenesení části hmotnosti pluhu při orbě na podvozek traktoru.

Traktor John Deere 8295R, počet motorů 2120, výkon motoru 190 kW, hydro-mechanická převodovka, přední pneumatiky Trelleborg 600/70 R 30 voda v pneumatikách s tlakem 1,7 bar, zadní pneumatiky Trelleborg 650/85 R 38 s výrazným opotřebením a tlakem huštění 1,5 bar. Celková hmotnost traktoru včetně řidiče a plné nádrže paliva 14 680 kg. Rozložení hmotnosti – zadní náprava 6 760 kg, přední náprava 7 920 kg.

146,8 kN
(100 %)



Rozložení tíhy traktoru.

Při měření pracoval traktor s plnou dávkou paliva, režim hydromechanické převodovky udržoval motor v rozsahu otáček motoru 1 600 až 1 800 min⁻¹. Všechna měření byla prováděna na polohovou regulaci tříbodového závěsu traktoru.



Orební souprava: traktor John Deere 8295R se sedmiradličným návěsným pluhem Pöttinger SERVO 6.50.

Zkoušený pluh Pöttinger SERVO 6.50 je, proti klasické konstrukci závěsu, opatřen hydraulickým válcem umístěným mezi rámem a stojánkem závěsu. Do válce je možno z vnějšího hydraulického okruhu přivést olej o tlaku až 150 bar. Po nastavení tlaku se přívod oleje uzavře kulovým kohoutem. Hydraulický okruh válce je opatřen vzdušníky, které umožňují při orbě kopírování nerovností terénu s minimálním kolísáním tlaku. Uvedená konstrukce umožňuje během práce orební soupravy přenést část tíhy pluhu na podvozek traktoru.

Tím dojde k regulovanému dotížení hnacích kol, což vede ke zvýšení tahové síly traktoru a poklesu prokluzu kol.

Vážením bylo zjištěno, že při zvýšení tlaku ve válci z 0 na 150 barů, u pluhu v pracovní poloze pro orbu vlevo, dojde k dotížení zadní nápravy traktoru o 980 kg. Pokud jde o rozložení hmotnosti na jednotlivá kola, záhonové kolo traktoru bylo dotíženo o hodnotu 840 kg, zatímco brzdové kolo pouze o 140 kg. Při jízdě traktoru v brzdě je hmotnost traktoru



Dotěžování zadní nápravy traktoru systémem Traction Control.



Dotížení zadní nápravy je rozdílné, což je možné dokumentovat kvazistatickým vážením zatížení na záhonové a brzdové zadní kolo na rovné betonové ploše.

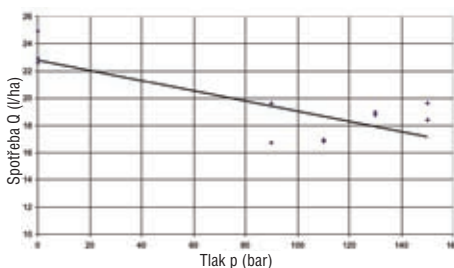
připadající na záhonové kolo vyšší než na kolo brzdové. Z vážení soupravy je zřejmé, že tlak v hydraulickém válci na závěsu pluhu vyrovnává zatížení na brzdové a záhonové kolo.

Měřením prokluzů zadních kol traktoru při orbě byl zjištěn prokazatelný rozdíl prokluzů mezi záhonovým a brzdovým kolem. Proto je reálné vyslovit myšlenku, že tlak v hydraulickém válci na pluhu při orbě dotěžuje více kolo pohybující se po záhoně než kolo v brzdě.

Série tří měření, kdy byl hydraulický válec napojen na vnější okruh hydrauliky a rozvaděč byl nastaven na plovoucí polohu, znamená, že není v průběhu orby přenášeno dodatečné zatížení z pluhu na traktor. Pro tlaky 90 až 150 bar činí úspora 17 % paliva oproti průměrné spotřebě, kdy není zadní náprava traktoru dotěžována.

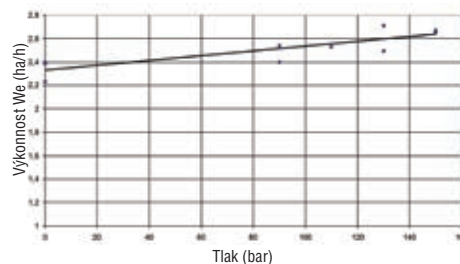


Navýšení tlaku na hodnotu 110 bar se projevilo snížením prokluzu záhonového kola na hodnotu 5,3 % a brzdového kola na hodnotu 4,7 %.



Závislost hektarové spotřeby paliva na tlaku v hydraulickém válci pluhu.

Dotížení zadní nápravy vede ke snížení prokluzu, tím se snižuje ztráta rychlosti orební soupravy a logicky roste výkonnost. Vezme-li za základ výkonnost při tlaku ve válci rovnající se nule, potom můžeme konstatovat, že pro tlaky 90 až 150 bar dojde k navýšení výkonnosti o 12,5 %.



Závislost efektivní výkonnosti na tlaku v hydraulickém válci pluhu.

Existují názory, že na radličném pluhu již není co zlepšovat. Firma Pöttinger představila na nové generaci návěsných pluhů SERVO 6.50 dobře vyřešený hydraulický posilovač trakce. Systém Traction Control není složitý, je perfektně integrován do závěsu pluhu a jednoduše ovladatelný.

Výsledky testování sedmiradličného návěsného pluhu Pöttinger SERVO 6.50 NOVA jasně dokazují praktickou účelnost tohoto pluhu s posilovačem trakce, která se projev v nižší energetické náročnosti orby a vyšší výkonnosti.



Při plovoucí poloze rozvaděče vnějšího okruhu hydrauliky je v hydraulickém válci prakticky nulový tlak. Hydraulický válec nepřenáší zatížení z pluhu na traktor. U záhonového kola byl naměřen průměrný prokluz 21,8 % a brzdového kola 6,5 %.

Prof. Ing. František Bauer, CSc.
Mendelova univerzita v Brně