

Den s traktorem Deutz-Fahr 7250 TTV

S traktory Deutz-Fahr jsem měl možnost již dvakrát strávit Den s. V obou případech se ale jednalo o Agrotrony s mechanickou převodovkou. Proto jsem uvítal nabídku svézt se s traktorem Deutz-Fahr 7250 TTV s převodovkou plynulou. Navíc právě tento model získal titul Traktor roku 2013, takže důvodů proč si jej vyzkoušet bylo hned několik.

Ježdění proběhlo na pozemku v Horních Věstonicích, kde firma Agro Podlužan obhospodařuje asi 400 ha orné půdy. Traktor byl agregován s šestimetrovým kombinátorem Saturn z Ostroje Opava, který, ač byl strojem již letitým, stále dobře plnil svoji funkci. A výkonný traktor s ním neměl nijaké problémy.

Motor – šestiválec Deutz

Značka Deutz-Fahr je logicky spojena s motory Deutz, a tak jeden z nich použili i konstruktéři modelu 7250 TTV. Jedná se o šestiválec TDC 6.1 L06 4V se zdvihovým objemem 6,06 l a nejvyšším výkonem 173 kW (238 k). Motor je vybaven též systémem Power Boost a při jeho aktivaci se výkon zvedá až na 194 kW (263 k), měřených podle normy ECE R 120. Power Boost je v činnosti tehdy, když je zapnutý PTO (navýšení začíná, pokud traktor současně jede minimální rychlostí 1 km/h a při rychlosti jízdy nad 3 km/h je uvolněno plných 27 koní). Výkonové navýšení je aktivní též v dopravě, začíná, jestliže rychlost jízdy překročí

20 km/h a maximum výkonu je přidáno při rychlosti jízdy nad 30 km/h.

Sympatický je průběh výkonu a točivého momentu. Jak je u motorů Deutz obvyklé, oblast konstantního výkonu motoru je široká a zahrnuje otáčky od 1850 do 2100 za minutu (2100 jsou jmenovité otáčky). V tomto rozsahu otáček strmě narůstá hodnota točivého momentu, jehož křivka je od otáček 1600 za minutu až k volnoběžným velmi plochá. V praxi to znamená, že pokud je třeba získávat z motoru maximum výkonu, je nutné jej držet v otáčkách mezi 1850 a 2100 za minutu, při potřebě dílčího výkonu je možné otáčky snižovat až téměř k otáčkám volnoběžným, protože točivý moment ani v této oblasti nezačíná strmě klesat.

Šestiválec Deutz je veskrze moderní koncepce s vysokotlakým vstřikováním common rail, které pracuje s tlakem až 200 MPa a plnění railu zajišťují dvě vysokootlaká čerpadla mazaná motorovým olejem. K elektronicky řízenému vstřikování patří možnost na-

stavení konstantních otáček motoru. Otáčky lze uložit do dvou pamětí, a to jednoduchým způsobem. Pokud se tlačítko daných otáček motoru stiskne na dobu delší než 3 s, jsou uloženy aktuální otáčky motoru, pro aktivaci stačí tlačítko dvakrát rychle stisknout pro deaktivaci stisknout jednou.

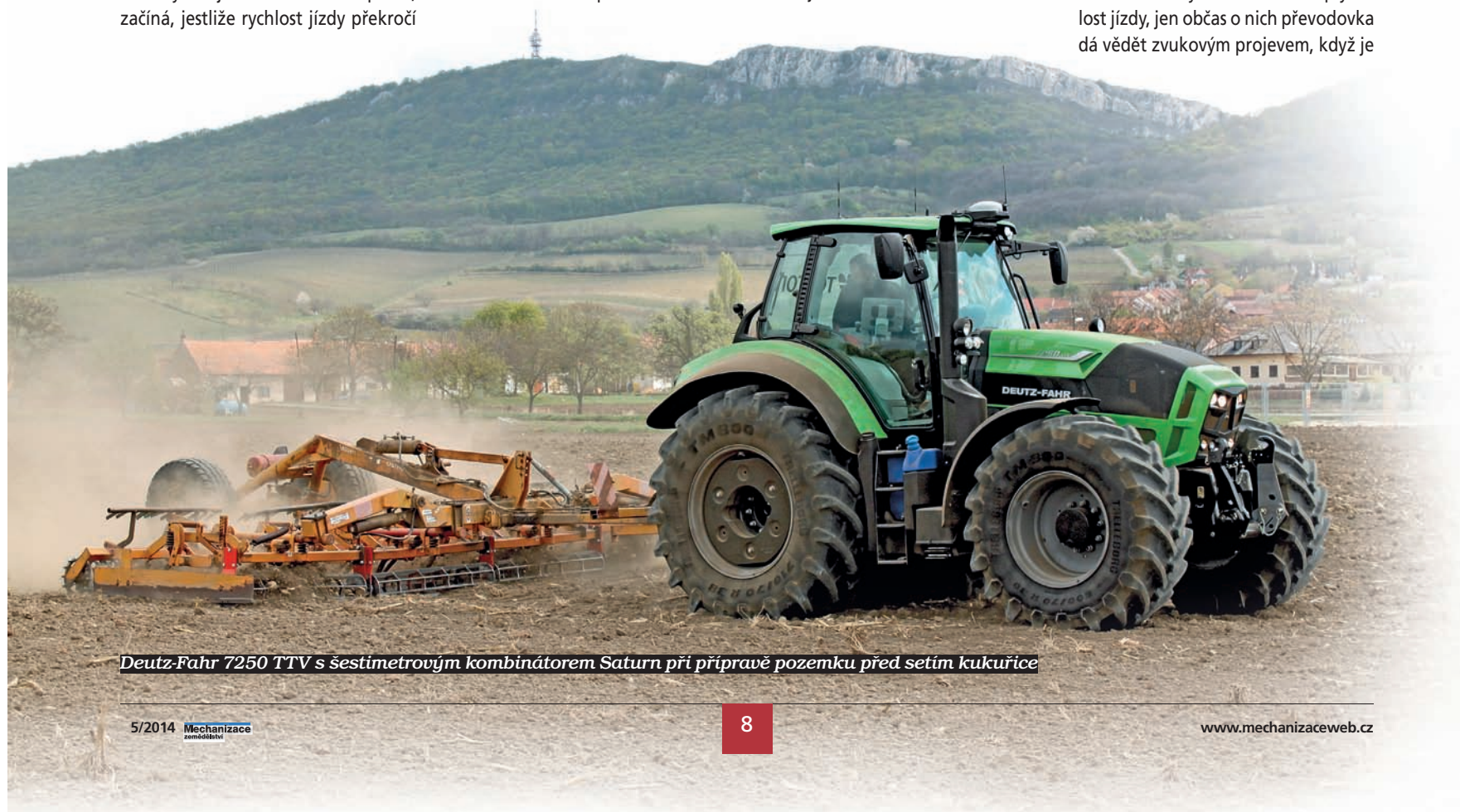
Popisovaný motor Deutz používá přeplňování s mezichlazením stlačeného vzduchu a turbodmychadlo s elektronickou regulací pomocí obtokového ventilu. Dnes již klasikou, poplatnou moderním motorům, je čtyřventilová technika rozvodu a pro splnění emisního limitu Tier 4i zvolil výrobce vstřikování močoviny před katalyzátor umístěný ve výfukovém potrubí. Vstřikování močoviny pracuje zcela automaticky, v době, kdy je motor ve fázi zahřívání, je zastaveno, takže není problém ihned po nastartování využívat plný výkonostní potenciál motoru. Výkonové omezení nastává až tehdy, pokud se spotřebuje AdBlue z nádrže, pak je výkon postupně snižován až na 50 %, a tím je obsluha donucena nádrž do-

tankovat. Díky objemu nádrže 50 litrů a průměrné spotřebě AdBlue okolo 7 % ke spotřebě nafty vystačí tankování AdBlue s každou druhou nádrží paliva, která má objem 435 l.

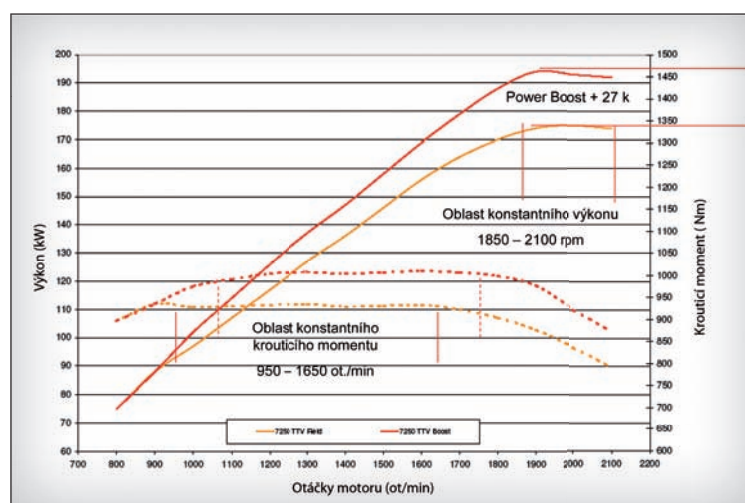
Přes blok chladičů je vzduch nasáván ventilátorem s visko spojkou a chlazení podléhá kapalina motoru, převodový a hydraulický olej (převodovka má oddělenou olejovou náplň), stlačený vzduch i kondenzátor klimatizace. Sání vzduchu je ve spodní části kapoty motoru a vzduch prochází přes dvoustupňový filtr se suchou vložkou a indikací zanesení.

Převodovka – plynulá ZF

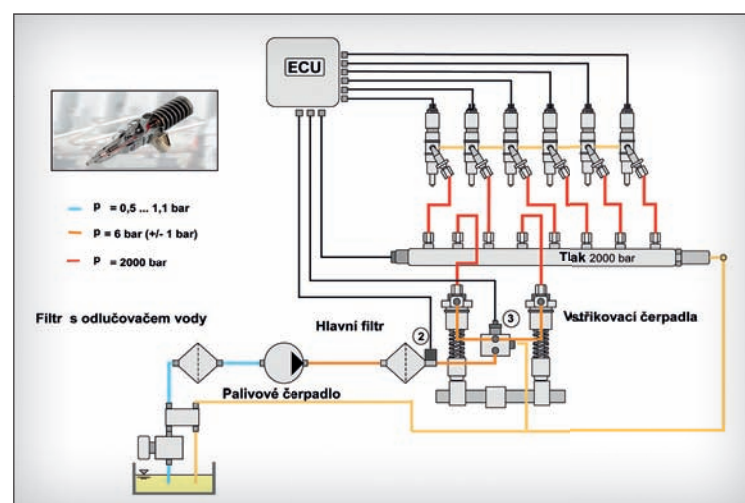
Modelové označení TTV je pro traktory Deutz-Fahr symbolem pro plynulou převodovku. Ta v modelu 7250 TTV pochází do firmy ZF a kromě klasického hydrogenerátoru v bloku s hydro motorem a nezbytného planetového slučovacího převodu obsahuje též čtyři rychlostní stupně, či jinak řečeno rozsahy. Rychlostní stupně se řadí zcela automaticky a bez vlivu na plynulost jízdy, jen občas o nich převodovka dá vědět zvukovým projevem, když je



Deutz-Fahr 7250 TTV s šestimetrovým kombinátorem Saturn při přípravě pozemku před setím kukuřice



Otáčková charakteristika motoru v traktoru Deutz-Fahr 7250 TTV



Schematický náčrt vstřikování paliva common rail se dvěma vysokotlakými čerpadly

slyšet, že k přeřazení došlo. Použité čtyři rychlostní stupně jsou vybaveny zubovými spojkami a jejich použití zvyšuje podíl mechanického přenosu točivého momentu, a tím i účinnost převodovky.

Díky těmto rychlostním rozsahům nepřekračuje v žádném z nich podíl hydrostatického přenosu točivého momentu 40 % a 100% mechanického přenosu je dosaženo při rychlostech jízdy 8, 14, 22 a 40 km/h.

Za převodovkou je umístěna dvojice reverzačních spojek, určená pro změnu směru jízdy a dále již následuje diferenciál a koncové převody. Nezbytnou podmínkou pro ekonomický provoz plynulé převodovky jsou snížené otáčky motoru při nejvyšší pojzdové rychlosti. Traktory DF 7250 TTV je možné dodat ve třech variantách, a to s pojzdovou rychlostí 40, 50 nebo 60 km/h. Při rychlosti jízdy 40 km/h umí elektronika snížit otáčky motoru až na 1350 ot/min a posunout se tak do oblasti s příznivou měrnou spotřebou paliva.

Ale docílit příznivé spotřeby paliva může i řidič traktoru. Stačí mu k tomu jeden ovladač v kabině. Pomocí potenciometru lze zvolit tři různé strategie jízdy. Jejich označení je klasické Eco, Auto a Power. V ekonomickém režimu jsou udržovány otáčky motoru na hodnotě pouze okolo 1000 až 1400 za minutu, ve výkonovém mezi 1800 až 2100 za minutu. Režim Auto je něco mezi tím a zohlední výkon i ekonomiku provozu. Volba vhodné strategie se významně promítne do výsledné spotřeby paliva a zúročí výhody plynulé převodovky, protože její

hlavní přínos je ve zvýšení produktivity práce a snížení spotřeby paliva a až na druhém místě je komfort ovládání. Díky plynulé převodovce může i výkonný traktor (pokud je to nutné) jezdit s nářadím, které jej ne zcela vytíží. Automatika ovládání sníží převodový poměr a otáčky motoru a traktor pak vykazuje příznivé provozní

parametry. Jistě, že toto může udělat i řidič z traktoru s převodovkou mechanickou, ale ten nikdy nemůže jít s otáčkami motoru až na nejnižší limit, protože vždy potřebuje nějakou výkonovou rezervu.

Ale komfort ovládání přináší plynulý koncept pojzdu rovněž. Tak, jak je obvyklé u traktorů DF TTV, je mož-

né volit ze tří způsobů ovládání. Pro řidiče, kteří nemají moc rádi novoty, může být vhodný manuální režim, při němž se otáčky motoru nastavují pomocí nožního či ručního plynu a rychlost jízdy se volí pohybem pojzdové páky vpřed a vzad. Takového ovládání traktoru pak připomíná jízdu třeba se sklízecí mlátičkou.

Mnohem lepší řešení nabízí režim Auto. Rychlost jízdy si v něm může řidič měnit pomocí plynového pedálu, který je pak pedálem pojzdovým, o otáčky motoru se nemusí starat, automatika si je zvolí sama. A kdyby řidič při dopravě potřeboval zvýšit brzdný účinek převodového ústrojí, stačí mu posunout pojzdovou páku směrem vzad a traktor zvýší brzdnou funkci hydrostatické větve převodovky.

Třetí režim jízdy nalézá uplatnění při práci s vývodovým hřídelem. V takové situaci jsou otáčky PTO, a tím i motoru důležitější než rychlost jízdy. Elektronika je udržuje na konstantní úrovni a rychlost jízdy mění jen tak, aby otáčky motoru nemohly výrazně poklesnout (řidič si může nastavit maximální pokles o 50 až 400 ot/min). Toto řešení je výhodné například při lisování, agregaci se žacími stroji či aktivním nářadím pro zpracování půdy.

A co by to bylo za plynulou převodovku bez možnosti tempomatu. Tempomaty jsou dva a zabezpečují udržení konstantní rychlosti jízdy, pokud na ni stačí výkon motoru. Když by výkon motoru na nastavenou rychlost jízdy nepostačoval, dojde samozřejmě ke změně převodového poměru, a tím snížení rychlosti jízdy. A s převodovkou souvisí ještě jedno nastavení,



Nosnost zadního TBZ dosahuje až 10 tun, ve výbavě může být až sedm párů rychlospojek vnější hydrauliky, z toho pět párů vzadu

kterým je takzvaná agresivita zrychlování. Tu si řidič může zvolit podle toho, jak dynamický je jeho styl jízdy, či jakou dynamiku si vyžadují práce, které traktor zastává (při dopravě je žádoucí aktivní zrychlení, při polních pracích pomalejší).

Při popisu převodovky je vhodné zmínit též funkci Trailer Stretch, která má opodstatnění při jízdě traktoru s návěsem. Brzdný účinek hydrostatické větve převodovky je významný, což je sice v praxi výhodné, avšak při brzdění naloženého návěsu nikoliv. V tomto případě je potřeba brzdit „odzadu“. Tedy nejprve by se měl začít zpomalovat návěs a až poté traktor. Brzdný systém to umožňuje a aby se v takovém případě neprojevoval razantně brzdý účinek převodovky, je po stisku tlačítka Trailer Stretch zachován při brzdění stálý převodový poměr a při zpomalování soupravy nedochází k jeho zvyšování.

Pojezdové ústrojí

Přední i zadní diferenciál jsou vybaveny 100% uzávěrkou a na poloosách zadní nápravy jsou mokré lamelové brzdy s kapalinovým ovládním. Při brzdění se automaticky zapojuje pohon přední nápravy a to přes lamelovou spojku umístěnou v převodovce. Verze s rychlostí jízdy 60 km/h je vybavena suchými kotoučovými brzdami, na přání lze tyto brzdy použít i u verzí 50 a 40 km/h. Parkovací brzda působí na stejné lamely, jaké používají brzdy provozní. Je ovládána tlačítkem na loketní opěrce v kabině a při její aktivaci se rozběhne servomotor, který přes ovládací lanko stlačí lamely k sobě. Standardem pro naše podmínky jsou dvouhadicové vzduchové brzdy pro přívěsné stroje.

Přední náprava je v odpružené verzi a odpružení je řešeno pro traktory Deutz-Fahr obvyklým způsobem. Tedy pomocí přídatné konzoly, která

je k podvozku uchycena na čepích a přes dva hydraulické válce se opírá o rám, v němž je uložen motor. Odpružení má snímač polohy, který je spojen s řídicí jednotkou, a ta přes solenoidové ventily udržuje nápravu ve středové poloze, a to odpuštěním a napouštěním oleje do hydraulických válců. Tím se zároveň mění i tuhost pružení, protože když je náprava více zatížena zvedne se tlak v hydraulických válcích, aby se dorovнала do středové polohy. Tím je i větší tlak na akumulátory se stlačeným dusíkem, přes jejichž náplň náprava aktivně pruží. Díky uložení na konzole zůstává zachován příčný výkyv nápravy, takže může normálně kopírovat terén při jízdě po svahu, jako je tomu u traktorů s nápravou neodpruženou.

Klasikou, kterou mívají traktory Deutz-Fahr, je systém ASM. Ten umožňuje automatické ovládní uzávěrek dife-

renciálu a pohonu přední nápravy v závislosti na úhlu natočení předních kol a pojezdové rychlosti. Jakmile se tedy kola natočí do rejdu, uzávěrky a případně i pohon předku se vypínají, po obnovení přímého směru jízdy se opět zapnou. Je to jednoduché a v praxi hojně využívané řešení.

Pro řízení kol přední nápravy je použit samostatný hydrogenerátor s průtokem 44 l/min, který je zároveň použit jako plnicí pro hlavní hydrogenerátor hydraulického systému. O přednost funkce řízení se stará prioritní ventil. Hydraulické servořízení umožňuje natočení kol do úhlu 52°, což není nijak excelentní hodnota, ale s poloměrem otáčení 5,8 m nevychází manévrovací schopnosti traktoru nikterak špatně. Při jízdě po poli je možné využít systém Easy Steer, který snižuje počet otáček volantu, potřebný pro dosažení maximálního rejdu. Systém je z bezpečnostních důvodů aktivní jen do pojezdové rychlosti 25 km/h.

Mnou zkoušený traktor byl ve výbavě GPS Ready, to znamená, že měl namontované elektromagnetické ventily umožňující pouštět olej do hydraulického válce řízení. V traktoru toho bylo využito v podobě navigace Top-



Pohled do motorového prostoru traktoru DF 7250 TTV



Ovládání PTO, zadního TBZ a jednoho vnějšího okruhu je možné pomocí externích tlačítek na zadních blatnících

con, která je součástí ovládacího terminálu iMonitor 2 a jejíž služby jsem při práci ocenil.

Jak je obvyklé, uživatel si může zvolit z několika druhů pneumatik. Standardem je rozměr 600/70 R30 pro přední a 650/70 R38 pro zadní nápravu. Alternativně lze volit rozměry jiné, a to až do šířky 650 mm vpředu a 710 mm vzadu. A rozměr zadních pneumatik 710/70 R38 měl i mnou zkoušený traktor.

Hydraulika a vývodový hřídel

Vývodový hřídel nabízí tři režimy otáček, a to 540, 1000 a 1000E. Rozsahy se přepínají za klidu a z pohledu obsluhy pomocí tlačítek, tedy elektrohydraulicky. Spojka vývodového hřídele je mokrá a vícelamelová, má automaticky řízený modulovaný rozběh. Na přání je možný přední vývodový hřídel s otáčkami 1000, nebo 1000E.

Hydraulický systém traktorů Deutz-Fahr 7250 TTV je vybaven axiálním pístovým hydrogenerátorem s nejvyšším průtokem 160 l/min a regulací Load Sensing. Ve standardu jsou čtyři páry vnějších okruhů, jejichž počet lze rozšířit až na pět vzadu a dva vpředu. Přední okruhy jsou určeny zejména pro čelní TBZ, a protože všechny jsou provedeny tak, aby fungovaly jako dvojčinné, je možné přední závěs vybavit dvojčinnými hydraulickými válci. Protože vnější hydraulika je ovládána plně elektronicky, je samozřejmostí nastavení času a průtoku v jednotlivých rychlospojkách. Nastavení průtoků je vyřešeno velmi elegantně. Na loketní opěrce se stiskne tlačítko pro čas, nebo pro průtok, a tím se všechny ovladače vnější hydrauliky přepnou do režimu nastavení. Jakmile začne obsluha pohybovat s příslušným ovladačem, zobrazí se na monitoru procentické nastavení průtoku



Pohled do komfortně vybavené kabiny

Deutz-Fahr 7250 TTV – základní technická data

Motor

Vznětový, kapalinou chlazený šestiválec Deutz se zdvihovým objemem 6,06 l, přeplňovaný s mezichlazením stlačeného vzduchu, regulace tlaku vzduchu s elektronicky řízeným obtokovým ventilem vstřikování common rail se dvěma vysokotlakými čerpadly, maximální tlak 200 MPa, čtyři ventily na válec, systém SCR, nejvyšší výkon 173 kW (238 k), se systémem Power Boost až 194 kW (263 k), podle normy ECE R 120, nejvyšší točivý moment 937/1009 Nm (bez/s navýšením), ventilátor s visko spojkou, možnost nastavení konstantních otáček, palivová nádrž na 435 l nafty, 50 l AdBlue

Převodovka

Plynulá ZF S matic S 240, integrující čtyři převodové stupně (rozsahy), řazené při zatížení pomocí zubových spojek, vysoký podíl mechanického přenosu výkonu (60 až 100 %), nejvyšší jezdová rychlost 40, 50 nebo 60 km/h při snížených otáčkách motoru, tři režimy jízdy (Manual, Auto, PTO), plynulé nastavení strategie jízdy (Eco, Auto, Power), nastavení agresivity zrychlování, dva tempomaty, systém Trailer Stretch pro zpomalování traktoru při dopravě, samostatná olejová náplň, možnost výměny jako cartridge

Pojezdové ústrojí

Přední náprava hydropneumatically odpružená, se 100% lamelovou uzávěrkou diferenciálu, u verze 60 km/h suché kotoučové brzdy s kapalinovým ovládáním, spínání pohonu pomocí lamelové spojky, systém ASM řídicí vypínání uzávěrek a pohonu přední nápravy při natočení kol a zvýšení jezdové rychlosti, úhel natočení kol 52°, poloměr otočení 5,8 m, systém EasySteer pro nižší počet otáček volantu při manévrování na souvratí, mokré lamelové brzdy na poloosách zadní nápravy, 100% uzávěrka diferenciálu, rozměr standardních pneumatik 600/70 R30 pro přední a 650/70 R38 pro zadní nápravu

Hydraulika, vývodový hřídel

Axiální pístový hydrogenerátor s průtokem 160 l/min, samostatné čerpadlo řízení 44 l/min, nosnost zadního TBZ 10 t, EHR, tlumení kmitů při dopravě neseného nářadí, čtyři až sedm vnějších okruhů s elektronickým nastavením času a průtoku, přední TBZ na přání, s nosností 4,5 t PTO s mokrou lamelovou spojkou s modulovaným rozběhem, tři režimy otáček (540, 1000, 1000E), možnost automatického spínání podle polohy ramen TBZ, na přání přední PTO s otáčkami 1000 ot/min, na přání 1000 E

Kabina

Vzduchem, nebo mechanicky odpružená, vzduchem odpružená sedačka řidiče, sedačka spolujezde, automatické topení a klimatizace, loketní opěrka s ovladači, iMonitor2, vnitřní hluk 73 dB

Rozměry a hmotnosti

Délka 4933 mm, výška 3103 až 3153 mm, šířka 2500 až 2736 (podle rozměru pneumatik), pohotovostní hmotnost 8200 kg, celková max. hmotnost 13 500 kg

Navigace

Topcon 350 s přijímačem AGI-4 a ovládáním přes velkoplošný monitor X30 (iMonitor2), navádění traktoru pomocí elektroventilů napojených do okruhu servořízení

Provozní náplně a intervaly výměny – Deutz Fahr 7250 TTV

Náplň	Objem	Specifikace	Interval výměny
Motor olej	15,5 l	SAE 15W/40, ACEA C7	500 Mh
Chladicí kapalina	36 l	DF COOLANT	2 roky
Převodovka-olej	67 l	API CF/GF, GL4	1000 Mh
Hydraulika-olej	60 l	API GL4	1000 Mh
Přední diferenciál	5,8 l	API GL4	1000 Mh
Konc. převody před.	2 x 0,8 l	API GL4	1000 Mh
Konc. převody zad.	2 x 5 l	API GL5	1000 Mh

či času v daném okruhu a obsluha si jej pomocí ovladače může změnit. Po ukončení nastavení se hodnoty uloží do paměti a ovladače vnějších okruhů mají zase svoji standardní funkci.

Pro řízení vnější hydrauliky jsou v kabině vyhrazena dvě tlačítka na páce pojezdu, až tři na loketní opěrce a dva okruhy se dají řídit pomocí křížové páky. Ovládací polohy jsou klasické, tlak oleje v horní/dolní rychlospojce, neutrální a plovoucí poloha. Všechny ovladače umožňují proporcionální změnu průtoku oleje. Mezi rychlospojkami vnější hydrauliky nechybí Power Beyond pro stroje se systémem Load Sensing, které jsou schopné si dodávku oleje regulovat samy.

Samozřejmostí moderního traktoru je EHR pro zadní tříbodový závěs, s klasickými ovladači včetně regulace na prokluz (pokud je traktor vybaven radarem snímajícím skutečnou rychlost jízdy) a nechybí tlumení kmitů při přepravě, pokud je TBZ zvednutý a v uzamčené poloze. Nosnost zadního tříbodového závěsu dosahuje deseti tun, u předního 4,5 tuny. Zadní tříbodový závěs, vývodový hřídel i jeden vnější hydraulický okruh jsou možné ovládat též externě, pomocí tlačítek na zadních blatnících. Dnes již klasikou je možnost spínání PTO podle polohy ramen zadního TBZ.

Kabina s elegantním designem

Nejen vnější design traktoru, ale i provedení kabiny je dílem italské firmy Gugiaro a je více než zdařilé. Kabina obsahuje vzduchem odpruženou sedačku, na výběr je z několika modelů podle toho, jaký komfort uživatel požaduje. Horní část sloupku řízení se naklápí spolu s volantem, přístrojovou deskou i s výdechy klimatizace a topení. Řízení teploty vzduchu v kabině je automatické, stačí teplotu jen nastavit na ovladači.

Přístrojová deska obsahuje nezbytné kontrolní svítidlo, otáčkoměr, teploměr chladicí kapaliny, palivoměr a LCD displeje zobrazující několik provozních údajů, jako jsou motohodiny, rychlost jízdy či otáčky PTO. A aby výrobce nemusel měnit přístrojovou desku s ohledem na přítomnost motoru se systémem SCR, je jeden řádek displeje vyhrazen zobrazení hladiny AdBlue v nádrži.

Hlavní zobrazovací funkci má však malý barevný monitor v pravém sloupku kabiny, na němž řidič najde informace o EHR, nastavení vnějších okruhů hydrauliky, tempomatech, nastavených otáčkách motoru, zvoleném režimu jízdy, tlaku v brzdové soustavě a další informace typu zatížení motoru či tlaku turbodmychadla. Ovládání monitoru zabezpečuje několik tlačítek v boční konzole.

Pokud je v traktoru velký informační terminál iMonitor 2, je na něm vše

prostě ovládací prvky, které najdou běžné využití při jízdě po silnici.

Vpravo pod volantem však žádná ovládací páčka není, asi proto, že drtivá většina ovladačů pro pravou ruku je umístěna v loketní opěrce, která se pohybuje spolu se sedačkou. Jak je pro značku Deutz-Fahr typické, ovladače jsou barevně rozlišeny podle toho, jaké konstrukční celky řídí.

Během jízdy má řidič pravou ruku většinou na páce pojezdu, kterou může nejen měnit rychlost jízdy, ale na je-



Většina ovladačů je v loketní opěrce, která se pohybuje spolu se sedačkou

výše uvedené možné zobrazit rovněž, funguje na něm i GPS satelitní navigace a rozhraní ISO-Bus. Jak by ne, když jde o dotykový monitor vyvinutý firmou Topcon, která je dvorním dodavatelem satelitních navigací pro značku Deutz-Fahr, ač prezentovaných pod obchodním názvem AgroSky. Co se týče klasických ovládacích prvků, tak vlevo vedle volantu se nachází páčka reverzace obsahující navíc „točičko“ pro navolení agresivity rozjezdu při změně směru jízdy. Nechybí vícefunkční prepínač dálkových, směrových, tlumených světel či stěračů.

Jíždě hlavičky jsou i tlačítka pro základní operace prováděné při jízdě po poli. Jde o reverzaci, rychlozdvih zadního TBZ, aktivaci souvratové automatiky Comfort Tip, tempomaty a ovladače pro dva vnější hydraulické okruhy. Další vnější okruhy se řídí pomocí ovladačů v loketní opěrce a křížové páky. V přední části páky pojezdu je též otočný ovladač, kterým lze citlivě regulovat pojezdovou rychlost, a také nezbytné bezpečnostní tlačítko.

V loketní opěrce je také většina tlačítek, která jsou nezbytná pro správné nastavení traktoru a ovládání nářadí

při polních pracích. Nutno říci, že rozmístění a logika funkcí jsou perfektní. O jednoduchosti nastavení vnější hydrauliky již byla zmínka v kapitole o hydraulickém systému a podobné je to pro další funkce. Takže u žlutého tlačítka (žlutá je vyhrazena vývodovému hřídeli), které slouží pro zapínání PTO, je malé tlačítko Auto, které umožní jeho spínání podle polohy ramen zadního tříbodového závěsu. Stejně tak jsou vedle sebe tlačítka pro zapnutí uzávěrky diferenciálu a pohonu přední nápravy, které doplňuje tlačítko ASM umožňující provoz v automatickém režimu podle úhlu natočení kol přední nápravy a pojezdové rychlosti.

Tlačítkem MODE se přepínají režimy převodového ústrojí, a tak logicky vedle něj je potenciometr, kterým se nastavuje provoz mezi Eco, Power a Auto. Čtveřice potenciometrů je určena pro nastavení EHR, ale nastavení polohy ramen (hloubky zpracování) je pro přehlednost vyřešeno větším otočným ovladačem, tak aby se obsluha lépe orientovala, do jaké základní polohy ramena spouští. Vedle tohoto otočného ovladače jsou dvě LED diody, které lze využít pro správné nastavení EHR. Pokud je silová regulace dobře nastavena, měly by tyto diody zvolna problikávat, tak jak se mění zatížení a dochází k vyhlubování nářadí.

Systém souvratové automatiky je velmi dobře proveden. Nastaví se tak, že se stiskne jeho tlačítko na páce pojezdu současně s bezpečnostním tlačítkem na dobu tří sekund. Nastavení proběhne na jednom z monitorů (podle výbavy traktoru) a je vyřešeno elegantně. Jednotlivé operace si obsluha navolí v takovém pořadí, v jakém chce, aby byly prováděny, a ty se na monitoru zobrazí ve velkých ikonách. Kliknutím na každou z ikon si řidič následně může zvolit, zda bude daná funkce vykonána v závislosti na čase, či ujeté dráze, a dráhu či čas (metry a sekundy) nastavit. Pokud se nastaví dráha nebo čas na 0, bude taková funkce vykonána současně s funkcí předchozí. Takto si řidič vytvoří dvě sekvence (najíždění na souvrat a najíždění do záběru), a pak mu na souvrati již stačí jen jednou stisknout černé tlačítko na pojezdové páce. Pokud by mu sekvence nevyhovovala, není problém ji jakkoliv změnit, přehodit funkce, upravit časy, dráhy atd. Vše velmi pohodlně.

Na iMonitoru se také mohou zobrazovat výkonnostní parametry jako obdělávaná plocha, rychlost jízdy, spotřeba paliva v l/h, a v l/ha a to i pro jednotlivá pole.

Ve střeše kabiny je ovládání autorádia a klimatizace a v pravém B sloupu kabiny se nachází přehledný panel pracovních světel s nákresem traktoru. Stiskem tlačítek si řidič nejprve vybere, které světlomety mají svítit, a pak je může všechny vypínat a zapínat současně stiskem centrálního tlačítka. Na pracovním osvětlení u traktoru DF

a kapalinové tlumiče, komfortnější provedení (které měl i zkoušený traktor) má systém odpružení hydropneumatický s regulací polohy.

Propracovaná navigace

Den s byl zaměřen nejen na zkušenosti s traktorem, ale též se systémem satelitní navigace. Jak již bylo zmíněno, dvorním dodavatelem navigací pro značku Deutz-Fahr je firma Topcon. Její produkty představují špičku v oboru, a protože navigační systémy se stále vyvíjejí, platí pro ně to, co pro

GPS, jednak je v něm zabudován i elektronický kompas a gyroskop pro měření náklonu, který je nutný pro vypočítání odchylky při jízdě po svahu, kdy se anténa odklání od polohy mimo střed traktoru. Přijímač firmy Topcon umí vyhodnotit signál z 24 družic amerického systému GPS, dvanácti družic ruského systému Glonass i spouštěného evropského systému Galileo.

Pro zpřesnění signálu přijímal mnou testovaný systém Topcon 350 korekční signál RTK od dvou mobilních

Díky přípravě pro řízení GPS bylo ovládání napojeno přímo do systému řízení traktoru. Pokud by tato příprava v traktoru nebyla, je možné ovládací ventily domontovat nebo použít speciální elektronický volant se servomotorem (AES-25) a do servořízení pak není nutné zasahovat. Pouze je vhodné domontování snímačů úhlu natočení kol.

Jak již bylo uvedeno, ovládání navigace probíhá pomocí dotykového monitoru. Zkoušený traktor měl velkoplošný monitor Topcon X30 (iMo-



Screen jedné z obrazovek iMonitoru. 2 zobrazuje zelenou sekvenci úkonů souvratové automatiky, prováděných při nájždě do záběru a modrých, které se uskutečňují při vyjždění na souvrat. Úkon číslo osm (vypnutí uzávěrek diferenciálu) je podbarvený, takže jej lze editovat. Jak je vidět ve spodním řádku, vypnutí uzávěrek je závislé na ujeté dráze, jelikož však tato dráha je nastavena na 0 m, bude vypnutí provedeno současně s úkonem předcházejícím

7250 TTV konstruktéři nešetřili, a tak jsou ve střeše kabiny dvě dvojice světel vpředu, dvě vzadu, jeden pár je ve spodní části kabiny vzadu (tato světla je možné natočit tak, aby osvětlovala zadní závěs), jeden pár světel je vpředu ve spodní části kabiny a dvě pracovní světla jsou v čelní masce. Pracovní světla jsou v provedení LED technologie, takže mají malou spotřebu elektrické energie a dlouhou životnost.

Kabina traktoru se vyznačuje nízkým vnitřním hlukem a je možné ji dodat ve dvou verzích odpružení, jednodušší provedení používá vinuté pružiny



Screen obrazovky používané pro satelitní navigaci. Obdělávaná plocha je znázorněna zeleně, v levé části je celková plocha pozemku v kontextu s plochou, již obdělanou a zbývající. Ve spodní části obrazovky jsou některé z údajů, které s navigací souvisejí. Je přijímán signál z 15 satelitů, přesnost navádění dosahuje 1,7 cm, rychlost jízdy 8,5 km/h, v horní části obrazovky jsou vidět body A a B, které definují první přímku

monitor2) s úhlopříčkou 31 cm, který se při použití v traktorech Deutz-Fahr liší tím, že má plastový rámeček v jiné barvě, a samozřejmě také tím, že na něm jde ovládat nejen navigace, ale i další funkce traktoru, včetně rozhraní ISO-Bus.

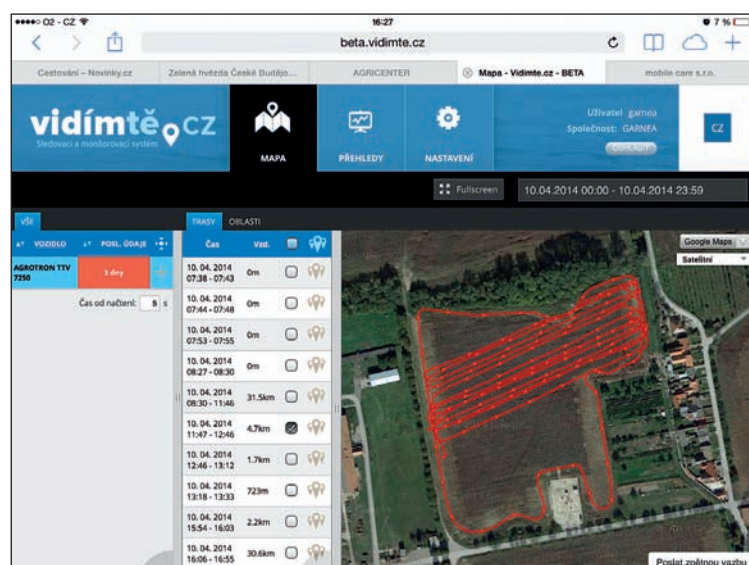
Navigace Topcon systém 350 umí vše, co je dnes běžné, tedy jízdu po přímkách, křivkách, adaptivních křivkách i do kruhu. Při otáčení na souvratu pak stačí jen sledovat, až se daná přímka či křivka vybarví červeně, pak stisknout tlačítko a ostatní je na automatické a traktoru. Ale aby se traktor přesně do záběru navedl, je třeba nejprve provést určitá nastavení.



Ve sloupku kabiny je malý, leč přehledný monitor pro zobrazení a nastavení základních funkcí traktoru

elektroniku obecně. Umí toho stále více a přitom jsou pro zástavbu do traktoru jednodušší. Systém použitý na zkoušeném traktoru nesoucí označení 350 již nepoužívá vícero komponentů, ale část z nich je sloučena do přijímače AGI-4 umístěného v přední části střešky traktoru. Přijímač GPS pomocí antény snímá jednak signál

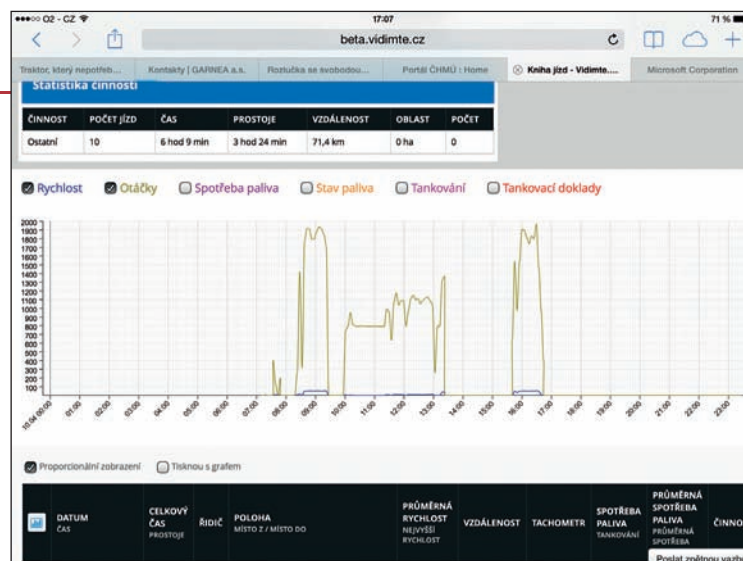
operátorů a díky tomu mohl být traktor naváděn s přesností do 2 cm. Přesnost navádění je přitom zabezpečena, i pokud by signál od jednoho z vysílačů sítě GSM nebyl dostupný, pak jej může nahradit signál od jiného vysílače operátora sítě, kterou má na našem území vybudovanou přímo firma Topcon.



Pomocí internetové aplikace monitorovacího systému lze zobrazit, kde se traktor s navigací nachází a kudy jezdí.

Musí se nastavit anténa, typ korekčního signálu, typ vozidla s ohledem na jeho vnější rozměry. Podobně u přípojného vozidla je třeba nastavit jeho typ s ohledem na pracovní záběr, typ uchycení k traktoru (tříbodový závěs, oj, je důležitá délka oje). Pro správnou funkci je důležitý i přesah záběrů, nebo celková délka soupravy. U strojů a zařízení ISO-Bus kompatibilních se navigace napojuje na tuto sběrnici a nastavuje se záběr a počet ovládaných sekcí postřikovače, sečího stroje, nebo virtuálních sekcí rozmetadla.

Reguluje se i rychlost reakce při řízení agregovaných strojů a systém řízení s ohledem na rychlost reakce a úhel natočení kol při najíždění do záběru. Neboť je třeba použít adekvátní změnu směru jízdy podle záběru připojeného stroje. A v nastavení je toho ještě mnohem více. Je možné nastavit boční posuv, překrytí, na pozemku si označit překážky (sloupy, stromy apod.). Zkrátka, je toho hodně. Ale po odladění už zase jen velmi málo. Pak již stačí



Na internetové aplikaci je možné zobrazit, jakou rychlostí se traktor pohyboval a v jakých otáčkách motoru. Na záznamu je dobře vidět, jak zhruba mezi 8:30 a 9:30 přejížděl do Horních Věstonic, mezi 10:00 a 11:15 běžel jeho motor na volnoběh (to jsem dostával výklad o možnostech nastavení traktoru a navigace), zhruba v 11:30 až 13:30 jsem s traktorem pracoval (ušíňte si nízkých otáček motoru) a mezi 15:45 až 16:45 vykonal traktor opět přesun po silnici.

na souvrati jen mačkat bezpečnostní tlačítko, kterým se navigace aktivuje, nebo tlačítko souvratového managementu, pokud v něm má řidič funkci automatického navádění uloženou. Mimo navádění umí navigace též archivaci dat, což je účelné při zjišťování obdělávaných ploch, času stráveném na pozemku, nebo průměrné rychlosti. Traktor byl vybaven též monitorovacím systémem, který zobrazoval

rychlost jízdy, počet ujetých km, obdělávanou plochu, spotřebu paliva, nebo i otáčky motoru. Tyto údaje je možné on line stáhnout přes internetovou aplikaci a snadno si tak zkontrolovat, kde se stroj s navigací nachází, zda se



Rozkládání kombinátoru pro zjištění jeho pracovního záběru. Místo deklarovaných šesti bylo naměřeno 5,7 m