

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Katedra: Zemědělské techniky a služeb

Studijní obor: Zemědělská technika, obchod, servis a služby



Bakalářská práce

Přehled typů, základních technických dat a výrobců sklízecích mlátiček.

Autor bakalářské práce:

Josef Vokoun

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Milan Fríd, CSc.

České Budějovice

2008

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Přehled konstrukce hlavních funkčních celků sklízecích mlátiček“ vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištěných materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

V Českých Budějovicích 17. dubna 2008

.....
Josef Vokoun

Poděkování:

Děkuji panu Ing. Milanu Frídovi, Csc. za rady, odbornou pomoc a materiály, které mi poskytl při zpracování této bakalářské práce a slečně Bc. Janě Rédllové za poskytnutí pomoci při odborných překladech z anglického a německého jazyka.

Obsah:

1 Úvod	5
1.1. Cíl	5
1.2. Metodika práce	6
2 Sklízecí mlátička	6
2.1. Rozdělení sklízecích mlátiček	6
2.2. Agrotechnické požadavky na sklízecí mlátičku	8
2.3. Hlavní části a technologický proces sklízecí mlátičky	9
5 Historie sklízecích mlátiček	11
6 Přehled nových a používaných sklízecích mlátiček na českém trhu v roce 2008	17
6.1. Výrobci, systémy a výrobní programy dnes	17
6.1.1. Case IH	18
6.1.2. Claas	24
6.1.3. John Deere	32
6.1.4. Koncern Ago	39
6.1.4.1. Massey Ferguson	40
6.1.5. New Holland	46
6.1.6. Sampo Rosenlew	59
6.1.7. Laverda	60
6.1.8. Deutz – Fahr	63
6.1.9. Fortschritt MDW	66
7 Závěr a diskuse	67
9 Seznam použité literatury	69
PŘÍLOHA A	74
Příloha B	98

1 Úvod

Sklizeň obilí je jedna z hlavních operací v zemědělské výrobě. Závisí na ní konečný hospodářský výsledek podniku. Když nesklidíme ve stanovených termínech, klesnou nám výnosy (polehnutí, ztráta kvality sklizené plodiny atd.), tím pádem nebudeme mít dostatek jaderného krmiva, nebudeme moci prodat takové množství do výkupních podniků a budeme nuceni místo prodeje nakupovat, tím se nám kompletně změní celá ekonomická situace. Dále se nám začnou hromadit pracovní špičky (začnou termíny sklizně jiných plodin) a v nejhorsím případě může dojít k zaorání plodin. To by znamenalo nulový výnos a žádný zisk.

Rozloha České republiky je 78 867 km², z toho se zemědělská půda rozkládá na 4 254 tis. ha a z toho připadá na ornou půdu 3 040 tis. ha. Osevní plocha je celkem 2 586 tis. ha. Obilniny z této osevní plochy celkem zabírají 1 527 tis. ha. Pro rychlou, kvalitní sklizeň tak velké plochy potřebujeme dostatek sklízecích mlátiček. Dle ČSÚ k 30. 9. 2005 je v České republice 11 606 sklízecích mlátiček, které mají svého majitele. Z toho jich více jak 80% dosáhlo stáří 10 a více let.

Při sklizni obilovin hledíme na několik ukazatelů, které požadujeme, aby sklízecí mlátička splňovala. Především na kvalitu a rychlost sklizně při co nejmenších ztrátách. V českém zemědělství se používají sklízecí mlátičky řady výrobců, které se často liší konstrukcí hlavních funkčních celků či doplňkovým vybavením. Pořízení sklízecí mlátičky je pro zemědělský podnik značná investice a zemědělec by měl odpovědně zvážit, který typ, jaká velikost a jaké vybavení bude pro něj optimální. Je důležité dobře se rozhodnout, zda si sklízecí mlátičku pořídit novou, nebo pořídit starší typ s rizikem oprav a dalších větších investic. Další možnost je spolehnout na firmy poskytující služby v oblasti sklizně obilovin. Vše je ovlivněno velikostí, zaměřením a ekonomickou situací podniku a dalšími faktory.

1.1. Cíl

V českém zemědělství se používají sklízecí mlátičky řady výrobců, které se často liší konstrukcí hlavních funkčních celků či doplňkovým vybavením. Hlavním cílem této práce je shromáždit a zpřehlednit výrobní programy jednotlivých výrobců tak, aby zemědělec mohl odpovědně zvážit, který typ, jaká velikost a jaké vybavení bude pro něj optimální. Pořízení sklízecí mlátičky je pro zemědělský podnik značná investice a špatný výběr by mohl mít nemalé následky na ekonomiku podniku.

1.2. Metodika práce

Bakalářská práce na téma Přehled typů, základních dat a výrobců sklízecích mlátiček byla vypracována dle podkladů o sklízecích mlátičkách, jejich následném prostudování a zpracování. Přehled výrobců sklízecích mlátiček a jejich výrobních modelů a systémů je abecedně seřazen.

Podklady a materiály pro vypracování této bakalářské práce byly získány z odborných knih, časopisů, testů, firemních dokumentů a internetových stránek. Podklady, které jsou zde použity, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

2 Sklízecí mlátička

Úkolem sklízecí mlátičky je získat porost ze stanoviště sečením (přímá sklizeň) nebo sbíráním (dělená – dvoufázová sklizeň), hmotu vymlátit (uvolnit zrno), zrno oddělit a vyčistit od ostatních částí rostlin a shromáždit jej v zásobníku. Ostatní zbytky rostlin (slámu, plevy, úhrabky) upravit k dalšímu zpracování, tj. ke sklizni nebo zapravení. Mají umožnit různé druhy sklizně ostatních částí rostlin (slámu ukládat na řádek, kopkovat, lisovat, drtit) Sklízecí mlátičky mají být víceúčelové a umožnit sklizeň většiny semenných kultur. Sklízecí mlátičky jsou určeny do všech rovinných oblastí se svahovou dostupností 8° (standardní) a svahových oblastí do 20° (svahové).

2.1. Rozdělení sklízecích mlátiček

Sklízecí mlátičky jsou samojízdné nebo tažené, typu T, kde žací ústrojí je umístěno čelně před mlátičkou a je širší.

Sklízecí mlátičky dělí podle kritérií:

- 1) Podle energetického prostředku:
 1. Závěsné,
 2. Samojízdné.
- 2) Podle toku materiálu:
 1. S podélným tokem materiálu,
 2. S příčným tokem materiálu,
 3. Kombinované.

- 3) Podle typu mláticího ústrojí:
 1. Tangenciální mláticí ústrojí,
 2. Axiální mláticí ústrojí.

- 4) Podle počtu mláticích bubnů:
 1. Jednobubnové,
 2. Vícebubnové.

- 5) Podle typu separátoru:
 1. S klávesovými vytrřásadly,
 2. S rotačními vytrřásadly,
 3. Bez klasických vytrřásadel.

- 6) Podle práce se slámou:
 1. S ukládáním slámy do řádků,
 2. S drcením slámy a ukládání do řádků,
 3. S drcením slámy a plošným rozhozem,
 4. S kopkováním slámy.

- 7) Podle podvozku:
 1. S podvozkem kolovým s malými řídicími koly vzadu,
 2. S podvozkem kolovým s malými řídicími koly vpředu,
 3. S podvozkem pásovým.

- 8) Podle typu adaptéru:
 1. S neodnímatelným žacím válem s prstovou kosou,
 2. S odnímatelným žacím válem v transportní poloze,
 3. S žacím válem děleným na dvě části sklopné v transportní poloze,
 4. S žacím válem děleným na tři části sklopné v transportní poloze,
 5. Se sběracím zařízením,
 6. S adaptérem na sklizeň klasů,
 7. S adaptérem na sklizeň kukuřice,
 8. S žacím válem upraveným na sklizeň řepky olejky.

- 9) Podle svahové dostupnosti:
 1. Standardní do 8°,
 2. Standardní s úpravou do 12°,
 3. Svahové do 20°.

2.2. Agrotechnické požadavky na sklízecí mlátičku

Základní agrotechnické požadavky na sklízecí mlátičky je možné charakterizovat takto:

- stroje jsou určeny pro sklizeň obilnin, kukuřice na zrno, luskovin, olejnin, jetelovin a trav na semeno, popřípadě dalších zrnin,
- porost obilnin je s výnosem zrna do $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, výška rostlin od 0,3 do 2,5 m. Vlhkost zrna do 30%, vlhkost slámy do 40%. Poměr zrna ke slámě od 1:0,8 do 1:2,5. Porost stojatý i polehlý (zvířený) do všech stran,
- výška strniště rovnoměrná, plynule měnitelná od 70 do 600 mm. Ztráty zrna při přímé sklizni do 1,5% (hmotností z biologického výnosu), z toho za žacím stolem do 0,5%, za mlátičkou do 1%. Ztráty zrna při dělené sklizni do 2%, z toho po řádkovači do 0,5%, za sběracím ústrojím do 0,5% a za mlátičkou do 1%. Ztráty zrna z nedoplatků do 0,5%. Poškození zrna do 3%. Obsah obilních příměsí a nečistot v zrně (v zásobníku do 3% (hmotnostních), z toho nečistot nejvýše do 1%. Šířka řádku slámy do 150 cm,
- hmotnostní průtok (průchodnost) u standardních sklízecích mlátiček se pohybuje od 8 do $20 \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$; tomu odpovídají šířky záběrů žacích stolů 4 až 8 m, objemy zásobníků zrna 4 až 10 m^3 s plnicí výškou do dopravních prostředků nad 3 m, výkony motorů 100 až 280 kW, pracovní rychlosti plynule měnitelné od 1 do $8 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, dopravní nad $20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ a výkonnosti až $4 \text{ ha} \cdot \text{h}^{-1}$. Svahová dostupnost 8 až 12° , tlak na půdu pod 0,15 MPa.
- hmotnostní průtok svahových sklízecích mlátiček se uvažuje menší a tomu i odpovídající šířky záběrů žacích stolů, objemy zásobníků, výkony motorů, atd. Svahová dostupnost 20° , tlak na půdu pod 0,15 MPa,
- sklízecí mlátičky standardní i svahové mají mít možnost vybavení těmito adaptéry s příslušenstvím: sběrací ústrojí pro dělenou sklizeň, nesený drtič slámy, podvozek na žací stůl, klimatizovaná kabina. Standardní sklízecí mlátičky navíc: adaptér pro sklizeň kukuřice na zrno, adaptér ke sklizni slunečnice a adaptér pro sklizeň řepky.
- sklízecí mlátičky mají mít tyto prvky automatizace: indikace a signalizace ztrát zrna za vytrásadly a čistidlem, indikace poklesu jmenovitých otáček hlavních hřídelí pracovních ústrojí, počítání hektarů, svahové mlátičky pak automatické vyrovnávání mlátičky v příčném i podélném směru na svazích do 20° . Perspektivně by standardní sklízecí mlátičky měly dále mít: automatické navádění stroje na obilní stěnu, automatickou regulaci mlátičích ústrojí, vytrásadel a čistidla, mapování výnosů,

- sklízecí mlátičky mají pracovat s vysokou provozní spolehlivostí, musí vyhovovat předpisům o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, předpisům o provozu na veřejných komunikacích,
- stroj má obsluhovat jeden pracovník.

2.3. Hlavní části a technologický proces sklízecí mlátičky

Hlavní části stroje:

- 1) Adaptéry:
 - a. žací ústrojí pro přímou sklizeň obilnin (s různou šířkou záběru)
 - b. bubnové sběrací ústrojí pro dělenou sklizeň obilnin
 - c. dopravníkové sběrací ústrojí pro dělenou sklizeň krátkostébelných a lehce vypadávajících plodin (krátké obilniny, luskoviny, trávy na semeno)
 - d. odlamovací ústrojí palic ke sklizni kukuřice na zrno
 - e. žací ústrojí ke sklizni slunečnice a řepky

- 2) Základní jednotka:
 - a. dopravní ústrojí porostu
 - b. mláticí ústrojí
 - c. separátor, vytřásadlo
 - d. čistidlo, dopravníky, zásobník zrna
 - e. drtiče a řádkovače slámy, metače plev
 - f. motor, pohony, rám s podvozkem a kabinou
 - g. zařízení k ovládání a seřizování sklízecí mlátičky

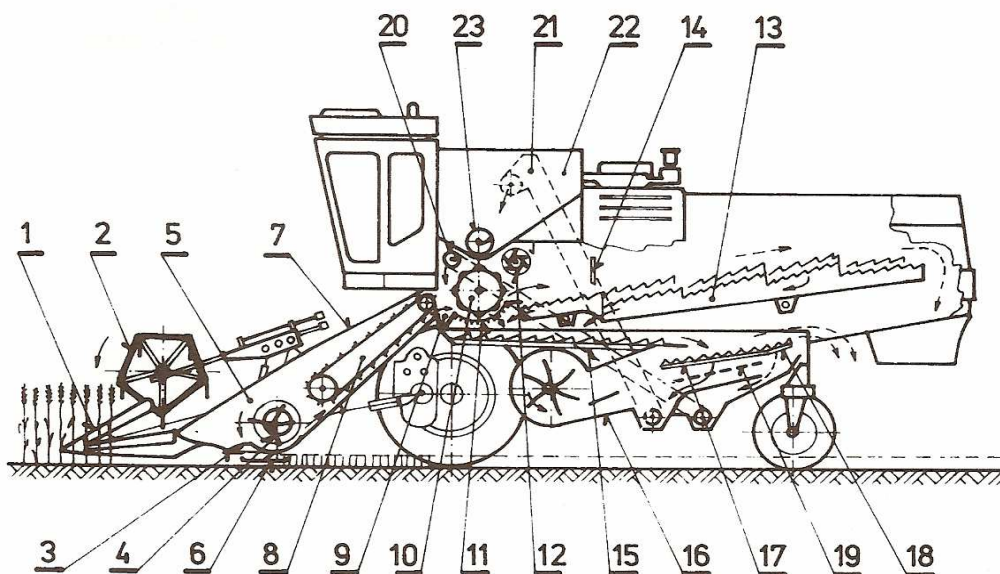
Technologický proces sklízecí mlátičky

Technologický proces samojízdné mlátičky je vysvětlen u varianty s žacím ústrojím pro přímou sklizeň obilnin na obrázku 1.

Sečený pás porostu je při přímé sklizni od stojícího porostu oddělen děličí (1) a přikláněn přiháněčem (2) k žací liště (3); tou je porost posečen a za součinnosti přiháněče uložen do žlabu žacího stolu (5), odkud je levou a pravou šroubovicí průběžného šnekového dopravníku (4) dopravován do střední části žlabu stolu adaptéru na šířku ústí komory šikmého dopravníku (7). Zde výsuvné prsty šnekového dopravníku mění směr pohybu hmoty 90 ° a podávají ji pod šikmý

dopravník (8). Zavěšení adaptéru umožňuje podélné nebo i příčné kopírování nerovnosti terénu a výška sečení se seřizuje kopírovacími plazy (6). Proud hmoty je odebírán a podáván spodní větví šikmého dopravníku (8) po dnu komory (7) k mláticímu ústrojí. Před mláticím ústrojím je k zachycení kamenů lapač kamenů (9). V mláticím ústrojí, mezi lištami bubnu (10) a koše (11), dojde k rozrušení hmoty a k uvolnění zrna z klasů – k výmlatu.

Mláticím košem (11) propadává části jemného (drobného) omlatu na stupňovitou vynášecí desku (15). Z mláticího ústrojí vylétává dále hrubý omlat, jehož proud je zpomalen a usměrněn lopatkami odmítacího bubnu (12) na začátek vytrásadla (13). Odstřikování zrna brání clona (14). Sláma postupuje po vytrásadle ven z mlátičky, zbytek jemného omlatu je proséván roštovým povrchem výtrasek na dno, po kterém jako po spádové desce postupuje opět na stupňovitou vynášecí desku. Tato deska dopravuje jemný omlat přes koncový prstový rošt, který umožňuje rovnoměrné zatížení horního síta čistidla. Zde se na horním – úhrabečném síti (19), které je také podfukováno, oddělí lehčí a delší příměsi. Lehčí vylétávají ven z mlátičky a delší (nedomlatky), které spolu s propadem kláskovým sítem (18) jsou pomocí dopravníku klásků (20), složeného z velkého šneku, lopatkového dopravníku a malého šneku, dopraveny přímo do mláticího ústrojí nebo na odmítací buben. U některých sklízecích mlátiček je lopatkový dopravník kratší a dopravuje nedomlatky do zvláštního domlacecího ústrojí, odkud po uvolnění zrna je materiál dopraven na stupňovitou vynášecí desku nebo přímo dopravníkem a malým šnekem dopraven do zásobníku zrna (22). Ten se po naplnění vyprazdňuje do dopravních prostředků vyprazdňovacím dopravníkem (23), tvořeným vodorovným a šikmým šnekem.



Obrázek 1 – Schéma konvenční sklízecí mlátičky

5 Historie sklízecích mlátiček

Zavádění přímé sklizně obilnin bylo po únoru 1948 spojeno s politickou orientací na Východ a s kolektivizací zemědělství. Dříve se hromadně používali závěsné sklízecí mlátičky, jimiž se například v sovětském zemědělství sklídilo až 40% produkčních ploch obilnin. Po roce 1945 byl park závěsných sklízecích mlátiček obohacen o samojízdnou verzi. Proces hromadného zavádění samojízdných sklízecích mlátiček byl zahájen počátkem padesátých let a dovršen v sedmdesátých letech 20. století. K 1.1.1947 bylo u nás evidováno 79 sklízecích mlátiček od producentů Claas, IHC, Massey Harris, které k nám byly dodané v rámci jednorázové akce UNRRA. První „kombajnové žně“ u nás proběhly v roce 1952, kdy asi 350 nasazených sklízecích mlátiček sklídilo kolem 5 % ploch obilnin. Zavádění přímé sklizně obilnin u nás bylo dokončeno kolem roku 1973, kdy se sklídilo při početném stavu 13 000 sklízecích mlátiček 99 % celostátních ploch obilnin. V průměru připadalo na sklízecí mlátičku 150 ha sklizené plochy (Novotný, 2001).

První sklízecí mlátička, která se představila na československém trhu a oficiálně se zde zkoušela v letech 1940÷42, byl přívěsný žací a mlátící vazač Claas MDB s pomocným benzínovým motorem. Byl dovezený z Německa už v roce 1937 na Ekonomii Vyškov a je uvedený na obrázku 2. Byl to příčně přímotoký tažený stroj s žacím ústrojím o záběru 2,1 metru, mláticím bubnem o průměru 400 mm a byl poháněn traktorem o výkonu 45 koní a měl pomocný benzínový motor.

Po roce 1950 se k nám začal dovážet první samojízdný typ S – 4 ze Sovětského svazu vyráběný v licenci americké IHC. Ten to stroj u nás narazil ve sklizňových podmínkách na značné potíže. Objevoval se zde vysoký počet technických poruch a byl spojen s vysokými ztrátami. Tento stroj měl na žacím ústrojí o záběru 4 metry příliš krátké děliče, které neplnily svou funkci při sklizni polehlého a dlouhého obilí. Přiháněč se stabilními dřevěnými přihánkami nezaručoval šetrný styk se sklizeným porostem a při sklizni polehlého obilí byl prakticky neúčinný. Kompletní nastavení přiháněče šlo dělat montáží pouze za klidu stroje. Většina nedostatků, které tento stroj měl byla odstraněna až u modernizace S-4M. Tato verze přišla po roce 1954, viz. obrázek 3. Za období 1951-56 bylo do českého zemědělství dodáno cca 3000 strojů. Záběr žacího ústrojí byl 4 metry, separační ústrojí se skládalo ze čtyř vytrásadel, objem zásobníku zrna byl 1,7 m³ a benzínový motor dosahoval výkonu 39 kW. V letech 1951÷1956 bylo k nám dovezeno asi 3000 těchto sklízecích mlátiček, které se používaly v průměru necelých 7 let. Jejich likvidace proběhla v letech 1957÷65. Z hromadného nasazení těchto prvních

samojízdných sklízecích mlátiček byly získány velmi cenné, většinou záporné, zkušenosti, které byly použity k vývoji české sklízecí mlátičky a to především ŽM-330 a posléze ŽMV-330.



Obrázek 2 - Přívěsný žací a mláticí vazač Claas MDB tažený pásovým traktorem v roce 1952



Obrázek 3 - Samojízdný typ S – 4

V Agrostroji Prostějov zahájili vývoj sklízecí mlátičky v roce 1949, již v následujícím roce byl testován vůbec první prototyp ŽM-18, uvedený na obrázku 4. Záběr žacího ústrojí činil 1,8 metru a výkon cca 1 hektar za hodinu. Při testování se ukázala jeho nevhodnost do našich polních podmínek. Urychleně se přistoupilo k vývoji sklízecí mlátičky tuzemské koncepce. Nový prototyp byl pojmenován jako ŽM-330 a byl testován v roce 1955. Už v roce 1957 byla na základě delimitačních dohod v rámci RVHP převedena výroba tohoto nedokončeného typu do maďarského podniku EMAG, a tím nejspíš byl sečten osud tohoto slibně se vyvíjejícího stroje. Při srovnávacích zkouškách RVHP v roce 1960 bylo zjištěno, že tento model v některých směrech zastaral, a proto byla českou stranou požadována jeho modernizace. Některé tyto požadavky byly částečně realizovány u modelu ŽMV-330, ale pro nesplnění rozhodujících požadavků, týkající se zvýšení výkonnosti a provozní spolehlivosti, byl dovoz tohoto modelu v roce 1962 definitivně zastaven. Tyto sklízecí mlátičky předstihly svou dobu. ŽM-330 měla neobvykle rozsáhlé hydraulické ovládání, které zkvalitňovalo funkci celého stroje a snižovalo pracovní prostoje a zatížení obsluhy. Jak se však ukázalo, ani výrobní, ani uživatelská sféra nebyla tehdy na takové zkušenostní úrovni, aby byly schopny tyto technické vymoženosti a s náležitým ekonomickým efektem využít.



**Obrázek 4 - Agrostroj Prostějov
ŽM – 18**



Obrázek 5 - SK – 4

Po převedení výroby sklízecích mlátiček ŽM-330 do maďarského EMAGu, pokračoval v Agrostroji Prostějov vývoj SM, a díky dříve nasbíraným zkušenostem mohly v roce 1970 sjet z výrobního pásu dva prototypy sklízecí mlátičky SM – 480 a v následujícím roce další tři prototypy SM – 500. Projekt SM (svahová mlátička) začal v roce 1968 a byl zaměřený na sklízecí mlátičku použitelnou na svahu. Celá řada SM (480, 500) byla velice nadčasová a na svou dobu měla mnoho technických vymožeností. SM 500 měla motor Škoda o výkon až 160 kW (220 k) a byl umístěn naležato kvůli eliminaci vibrací. Pojezd byl hydrostatický s plynulou změnou rychlosti a elektronickou regulací rychlosti pojezdu podle průchodnosti v závislosti na výšce vrstvy obilní hmoty v oblasti šikmého dopravníku. Záběr žacího ústrojí byl 4,8 a 5 metrů. Mlátičí ústrojí se skládalo ze 2 mláticích bubnů a jednoho odmítacího bubnu. Separační ústrojí se skládalo z šesti vytrásadel. Byl zde uplatněn citlivý předvýmlat vyzrálého zrna při nižší obvodové rychlosti před vstupem do vlastního mláticího ústrojí. Zrno z předvýmlatu bylo sváděno do čistidla a tím se snížilo zatížení vytrásadel. Dále zde bylo vyrovnávání síťové skříně a některá ovládání byla elektronická. Při provozním testování dosahovala sklízecí mlátička SM-500 průchodnosti až $11 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$.

Projekt byl vládou zastaven, ale stále se na něm tajně pokračovalo. Poté byla celá dokumentace i s jedním prototypem prodána do NDR do Fortschrittu a posloužila jako základ ke stavbě E – 516. Další byl poslán do SSSR kde byl použit jako předloha pro DON, další je na Slovensku a jeden v NZM v Čáslavi (Farmář, 2001).

V roce 1963 se k nám začala dovážet sovětská sklízecí mlátička SK – 4 na obrázku 5. Tento typ byl krátce po roce 1970 nahrazen modernizovanou verzí SK-4M. Celkem k nám bylo dovezeno asi 12 000 strojů. Technické parametry SK – 4., už nebyly na svou dobu nikterak malé. Záběr žacího ústrojí byl 3,2 až 4,1 metru. Šířka mláticího bubnu činila 1185 milimetrů. Separační ústrojí na hrubý omlat se skládalo ze čtyř vytrásadel a zásobník pojmul 1,8 m³ zrna. K tomu byl zapotřebí motor jenž měl výkon 55 kW (75 k). K pojezdu sloužila variátorová mechanická převodovka se třemi rychlostmi vpřed a jednou vzad s rychlostním rozsahem 1÷18 km/h. Předností oproti předchůdcům vykazoval typ SK-4 v oblasti udržovatelnosti. Klesl jak čas pro technickou údržbu, tak počet mazacích míst. Výrobce doporučoval pro provozní nasazení SK-4 jednomužnou obsluhu, ale ukázalo se, že pro dosažení vysoké výkonnosti je nezbytná spolupráce pomocníka. Další ze sovětských mlátiček, která navazovala na generaci sklízecích mlátiček řady SK – 4, byl typ SK – 5 NIVA, uvedený na obrázku 6.

SK – 5 NIVA se lišila od svého předchůdce motorem SMD-17K nebo SMD-18K o výkonu 73 kW (100 k), zásobníkem na zrna, který měl objem 3 m³ a větší nabídkou žacích ústrojí se záběry 3,2 ; 4,1 ; 5 ; 6 a 7 m. Svahová modifikace SKK – 5 NIVA mohla pracovat až na svazích do 20%.



Obrázek 6 - SK – 5 NIVA



Obrázek 7 - SK – 6 KOLOS

Další z modifikací řady SK byl SK – 6 Kolos. V té době představuje nejvýkonnější sklízecí mlátičku, která k nám byla dovážena v letech 1974 ÷ 79. SK – 6 měl modifikaci SK – 6 II se dvěma mlátkovými mláticími bubny a SKPR – 6 který měl také dva bubny, ale první buben byl hřebový. SK – 6 na obrázku 7 disponovala žacím ústrojím se čtyřmi druhy záběru a to 4,1 ; 5 ; 6 a 7 metru. Dvěma mláticími bubny , kde hlavní mláticí buben měl šířku 1485 milimetrů a průměr 600 milimetrů. Separační ústrojí se skládalo z pěti vytrásadel a zásobník zrna měl objem

3 m³. Mlátička byla osazena motorem SMD – 64 o výkonu 110 kW (150 k). Pojezdové ústrojí bylo stejné jako u jeho předchůdce SK – 4, variátorový pojezd s mechanickou převodovkou se třemi rychlostmi vpřed a jednou vzad s rozsahem rychlosti 1 až 18,7 km/h.

I když šlo o nejvýkonnější mlátičky sovětské konstrukce, přesto jejich parametry o průchodnosti nesplňovaly naše tehdejší požadavky na úroveň sklizňových ztrát, poškození a čistoty zrna tak, jako sklízecí mlátičky německé. Tyto skutečnosti a další nedostatky v oblasti bezpečnosti a ekonomiky způsobily, že se sovětská sklizňová technika u nás už neprosadila a postupně byla v pozdějších letech rychle odstraněna z provozního parku zemědělských družstev a podniků.

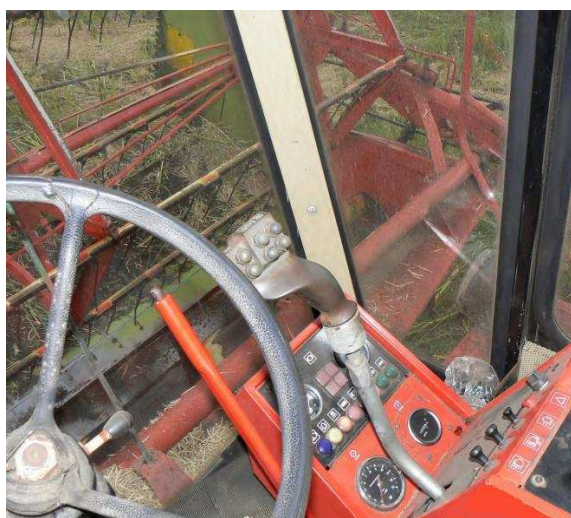
V roce 1968 se u nás začaly testovat první modely E-512 z VEB Kombinát Fortschritt z bývalé NDR. V následujícím roce byla oceněna na XI MSV v Brně zlatou medailí.

Po funkční a provozní stránce měly oproti předchůdci SK-4 několik předností a pár nedostatků. Z předností lze uvést odnímatelné žací ústrojí, větší účinnou čistící plocha, více funkční spojka, které zajišťovala jak vypínání žacího ústrojí a vysypání zásobníku zrna, tak byla funkčně spojena se spojkou pojezdu. Dále větší komfort pro obsluhu a po funkční stránce byla daleko pohotovější. Z nevýhod můžeme uvést absenci kopírování terénu. Sklízecí mlátička byla vybavena vznětovým motorem o výkonu 73 kW, s palivovou nádrží o objemu 200 l. Konstrukční záběr těchto strojů činil 4,2 metrů. Byla zde možnost dodání žací lišty o záběru 5,7 metrů nebo čtyřřádkového adaptéru pro sklizeň kukuřice, či sběracího adaptéru pro dvoufázovou sklizeň. Mlátičí ústrojí se skládalo z hlavního mlátičího bubnu a odmítacího bubnu. Mlátičí buben měl průměr 600 mm a šířku 1300 mm. Jeho otáčky byly stavitelné v rozmezí od 600 až 1300 ot.min⁻¹. Čistidla na hrubý omlat se skládala ze čtyř vytřásadel s činnou plochou 5,2 m². Čistidla na jemný omlat se skládala z úhrabečného síta jehož plocha byla 1,2 m², z klasového nástavce s plochou 0,48 m² a zrnového síta s plochou 1,2 m². Objem násypky byl 2300 litrů, to znamená cca 1,84 t pšenice. K této sklízecí mlátičce se ještě dalo doobjednat příslušenství v podobě drtiče slámy, drhlíku, či více typů zrnových sít.

Během sedmdesátých let si sklízecí mlátička E-512 získala svou výkonností, univerzálností použití a kvalitou práce vedoucí postavení v našem parku sklízecích mlátiček. Její početní stav v době největšího rozšíření (k 1.1. 1987) přesáhl 10 300 fyzických jednotek. Proces jejího nahrazování probíhal velmi pomalu. Ještě v roce 2007 byl statistickým šetřením zjištěn početní stav 2 200 jednotek.

Od roku 1983 byl na náš trh dodáván stroj Fortschritt E-514. Výkon motoru byl zvýšen na 85 kW při 2000 ot. min⁻¹, pojezd byl variátorový se třemi rychlostmi vpřed a jednou vzad a

umožňoval dosáhnout rychlosti 1,4 – 20 km/h vpřed a 1,4 – 8,5 km/h vzad. Výrobce zaručoval kvalitní sklizeň do 30% vlhkosti zrna a 50% vlhkosti slámy. Průchodnost se zvětšila na 5,5 kg.s⁻¹, objem násypky činil 3,6 m³. Také zde už bylo hydraulické otevírání výložníku. Podstatně byly rozšířeny možnosti využití sklízecí mlátičky (adaptéry na sklizeň kukuřice, slunečnice, řepky, sójových bobů). Kabina byla lépe odhlučněná s přehlednějším uspořádáním ovládacích prvků a obsahovala palubní počítač sklizňových funkcí, ztrátoměry zrna nebo klimatizace v podobě výkonných ventilátorů. Na západní trh se vyvážely stroje, které měly hydrostatický pojezd, více funkční ovládací páku, viz obrázek 8, výkonnější motor, větší objem násypky na zrní a byly vyráběné celé v červené barvě. Viz obrázek 9.



Obrázek 8 - Více funkční páka



Obrázek 9 - E 514 v červené barvě

Dalším výrobním typem z německého VEB Kombinát Fortschritt byla sklízecí mlátička s označením E – 516. První byla vyrobena v roce 1977 a k nám se začala dovážet o rok déle. Byla osazena osmi válcovým Motorem 8 VD 14,5/12,5-1 SVW disponujícím výkonem 168 kW (228 k). Pojezd byl hydrostatický s plynulým rozsahem pojezdové rychlosti 0 – 20 km/h vpřed a 0 – 10 km/h vzad. Jako základní pracovní záběr byl dodáván žací vál se záběrem 6,7 metrů nebo 7,6 metrů s možností kopírování povrchu sklizeného pozemku v podélném i příčném směru. Bylo také možné dodat adaptér pro sklizeň slunečnic, sběrací adaptér pro dvoufázovou sklizeň nebo šesti a osmiřádkový adaptér pro sklizeň kukuřice na zrní. Dodaný žací stůl byl odnímatelný, dal se rychle přestavit z přepravní do pracovní polohy a naopak, objem násypky činil 4,5 m³. E – 516 disponovala jedním mláticím bubnem, který měl průměr 800 mm a šířku 1625 mm a dvěma odmítacíma bubnama. Separační ústrojí se skládalo z pěti vytrásadel s účinnou plochou 7,7 m². Jemný omlat se čistil v protiběžně kmitající síťové skříni proudem

vzduchu od axiálního ventilátoru pomocí dvousítového čistidla, které mělo účinnou plochu 2x 1,54 m². Domlacování nevymláčených klásků zajišťoval samostatný domlaceč, který domlat rozhazoval přímo na horní část čistidel jemného omlatu. Všechny řídicí a regulační úkony se prováděli z místa kombajnéra. Obsluha byla vybaven nejružnější varovnou signalizací, klimatizací, optimálním uspořádáním všech obslužných prvků či automatickým naváděním stroje na obilní stěnu (na přání - nesplnil očekávání, poruchový). Sklízecí mlátička Fortschritt E - 516 byla stavěna pro co nejrozmanitější sklizňové podmínky a pro sklizeň všech druhů mláčených plodin. K 1.1. 1991 bylo v našem zemědělství evidováno 2300 fyzických jednotek. Po roce 1989 vstoupila na náš trh modernizovaná verze E - 517, vyznačující se dalšími novinkami (třívrstvé čištění, palubní počítač, širší sortiment přídatných zařízení), zaměřených na zlepšení kvality práce stroje a zvýšení jeho univerzálnosti použití i výkonnosti.

V rámci kooperačních dohod v osmdesátých letech bylo dodáno do našeho zemědělství cca 1000 polských sklízecích mlátiček Bizon, které se tu neprosadily stejně tak jako jiné modely z RVHP, které se k nám dodávaly (Emag, Balaton, Kalasz, Rac, určité typy Fortschritt: E 175, E 517M, E 526, Vistual, Daro Dakovič, Rostselmaš, Gloria atd.). Ve velmi malých počtech k nám byly dováženy i sklízecí mlátičky ze západního trhu, např.: Claas Dominator, Laverda AL, Sampo, BM Volvo.

6 Přehled nových a používaných sklízecích mlátiček na českém trhu v roce 2008

6.1. Výrobci, systémy a výrobní programy dnes

Na českém trhu je 11 největších výrobců sklízecích mlátiček. Jsou jimi Case, Claas, Deutz-Fahr, Fendt, Fortschritt MDW, Challenger, John Deere, Laverda, Massey Ferguson, New Holland, Sampo Rosenlew. Přehled výrobců, systémů a výrobků je uveden v následujícím textu, v tabulkách a v přílohách.

6.1.1. Case IH

Značku Case založil v roce 1842 Jerome Increase Case ve státě Wisconsin v USA. Společnost se tehdy jmenovala J. I. Case. Když mladý Case viděl v časopise Genessee Farmer článek o novém zemědělském stroji, který mlátil pšenici, dostal nápad vylepšit a vyrábět jej a tím usnadnit těžkou práci tehdejšími rolníkům. Proto se v roce 1843 Case přestěhoval do Racine ve Wisconsinu, kde postavil továrnu a byl schopen vyrábět mlátičky. V roce 1863 si do své firmy přibral tři partnery a vytvořil společnost J. I. Case and Company, která se brzo stala známou jako Big 4 se zastoupením: Jarome Case, Massen Erskine, Robert Baker a Štěpán Bull. V roce 1869 Case vyrobil první parní stroj. V době kdy se jeho společnost přejmenovala na J. I. Case Threshing Company a zaměřovala se na výrobu mlátiček a parních motorů, byl v obchodních kruzích znám jako „Threshing Machine King“ (král mlátiček). V období, kdy vykonával funkci prezidenta společnosti, Case vyrobil více mlátiček a parních motorů než kterákoliv jiná společnost v americké historii.

V roce 1970 se společnost J. I. CASE stala součástí koncernu TENECO, který podniká nejen v zemědělském sektoru, ale i například v automobilovém či chemickém průmyslu. Roku 1972 se společnost J. I. Case sloučila s anglickou firmou David Brown Tractors. V roce 1977 se připojila firma Poclain z Francie a roku 1984 přešla pod tuto společnost i společnost Internacional Harvesting (IH). Posledním členem společnosti se stala firma Steiger, která se svými vysoce výkonnými tahači přešla pod společnost J. I. Case v roce 1987. Pro zemědělské stroje se začalo používat firemní označení CASE IH, což je spojení původního loga firmy s logem firmy Internacional Harvesting. Toto označení zůstalo dodnes, i když pod firmu se začlenily další výrobci zemědělské techniky jako například MDW Vertriebsgesellschaft mbH Singwitz, Steyer (Novák, 2004).

Firma Case se spojuje s firmou New Holland. Toto spojení proběhlo za účelem unifikace náhradních dílů, rozdělení a zaměření výroby na určité sektory, následné spolupráce a výměny dat pro další vývoj. Spojení vešlo do obchodních kruhů pod názvem CNH (Case New Holland). Přesto v roce 2005 na celoevropském setkání prodejců značky CASE IH v Berlíně, kde byla nastíněna nová strategie a představeny nové produkty. Vedení CNH, včele s jejím prezidentem dává jasně najevo, že značka CASE IH bude diferencována od dalších značek v CNH (firemní literatura).

Během 152 let činnosti získala tato společnost vedoucí postavení na světovém trhu zemědělských strojů a zařízení.

Ústředí firmy je stále v Racine, ve státě Wisconsin v USA. Výrobní závody jsou kromě USA ještě v Kanadě, Francii, Německu, Anglii, Španělsku, Brazílii a Austrálii. Zákazníkům je k dispozici více než 5000 prodejců po celém světě.

Sortiment výrobků firmy Case IH zahrnuje kromě traktorů (od 13 do 390 kW) především sklízecí mlátičky s axiálním tokem, sběrače bavlny, secí a sázecí stroje, stroje na přípravu půdy a různá zemědělská zařízení včetně čelních nakladačů a strojů manipulaci s materiálem (Hanzlík, 1995).

V oblasti sklízecích mlátiček byla firma CASE IH jedna z prvních, která před 30 lety přišla na trh s axiálně uloženým mláticím bubnem a to v roce 1977 jako firma Internacional Harvester Company. U tohoto systému zůstává dodnes. Jedinou výjimkou zůstávají modely CT a CF, který jsou převzaty z modelů řady TX od výrobce New Holland a to po sloučení těchto dvou firem. Především šlo o rozšíření nabídky sklízecích mlátiček nižších výkonných tříd pro menší farmáře a zemědělské podniky, kterým se nevyplatil nákup velké axiální mlátičky, ale přitom chtěli zůstat věrní značce Case IH.

Axiální systém separace Case

System s jedním podélným rotorem (podélný tok obilní hmoty), viz obrázek 10.



Obrázek 10 - Axiální mláticí ústrojí Case AF

Princip práce jednorotorového axiálního mláticího ústrojí: Obilní hmota je přiváděna k tomuto ústrojí obdobně jako u tangenciálních sklízecích mlátiček šikmým dopravníkem. Hmota je zachycena lopatkami vkladacího šneku a v součinnosti s vodícími lištami je vtahována do mezer mezi otáčejícím se kombinovaným bubnem a pevným separačním pláštěm. V přední části má kombinovaný buben mlatky, z nichž některé jsou uloženy axiálně, některé jsou

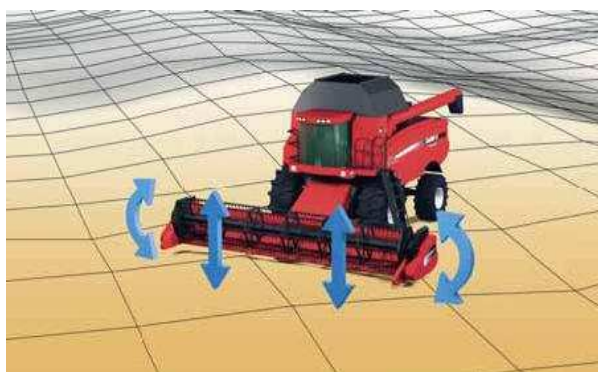
tvárovány do šroubovice. Zde nastává uvolňování zrna a separace jemného omlatu první separační částí pláště – mláticím košem. Obilní hmota přitom rotuje mezi bubnem a pláštěm rychlostí rovnající se asi 1/3 obvodové rychlosti bubnu a pomocí vodících lišt se zároveň posouvá po směru osy bubnu. Hrubý omlat pak přechází do druhé části ústrojí, kde je uváděna do rotace separačními lištami. Dochází zde k další separaci jemného omlatu druhou separační částí pláště, separačním košem. Zároveň v součinnosti s vodícími lištami je sláma dopravována z ústrojí ven. Jemný omlat propadne skrz mláticí koš a je odváděn spádovou deskou či šnekovými dopravníky do čistidla obvyklé koncepce (Břečka, 2001).

Systemy, které nabízí výrobce Case IH

Case IH Cruise Cut je automatický systém řízení, zobrazený na obrázku 11. Laserový snímač je připevněný na držáku levého zrcátka sklízecí mlátičky a snímá hranu sklizené plochy před strojem. Rozdílně odražený signál mezi neposečenou plodinou a strništěm. Porovnáním rozdílného odrazu signálu je indikována poloha sklízecí mlátičky vzhledem k hraně porostu a mlátička je automaticky řízena podél toho okraje tak aby byla maximálně využita šířka záběru žací lišty. Snímač může obsluha libovolně natáčet podle toho jestli má být snímána levá nebo pravá strana sečeného pokosu. To umožňuje sekat rovnoběžně po jedné straně pokosu s jedním samostatným snímačem a rovněž s jakoukoliv lištou, neboť laserový snímač na ni není upevněn.



Obrázek 11 - Názorná ukázka funkce Cruise Cut



Obrázek 12 – Terrain Tracker

AccuGuide je integrovaný systém automatického navádění sklízecí mlátičky, který v kombinaci s DGPS zaručuje naprosto přesné paralelní jízdy přímo, po křivce či v kruhu s využitím celé šířky žacího ústrojí. Anténa pro příjem systému DGPS je umístěna na střeše sklízecí mlátičky.

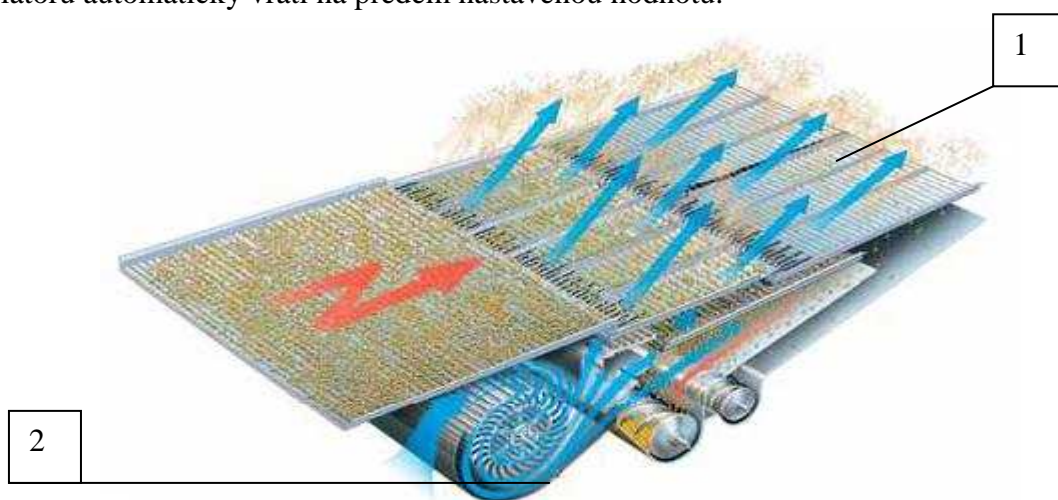
Žací lišty jsou dostupné v šířkách 6,1 ; 7,32 a 9,15 m. Dodávají se ve třech řadách. Řada 2030 je standardem pro sklizeň běžných plodin. Řada 2040 má ve srovnání s řadou 2030 o 15 cm

prodloužené žací dno. Vzdálenost mezi kosou a průběžným šnekovým dopravníkem je tak větší, což umožňuje zlepšení přísunu hmoty v obtížných podmínkách sklizně. V provedení vario jsou žací lišty řady 2050, umožňují plynulou změnu délky žacího dna z kabiny jeho vysunutím – prodloužením až o 50 cm. Tento systém plně vynahrazuje řepkové adaptéry. Kukuřičné adaptéry jsou dodávány 6, 8 nebo 12 řádkovým a pevném nebo sklopném provedení.

Systém Terrain Tracker zajišťuje kopírování terénu žacím stolem. Systém a směry kopírování terénu jsou vyobrazeny na obrázku 12.

Čistící systém a systém dopravy vyčištěného zrna do zásobníku je u sklízecích mlátiček řešen systémy X - tra Force a ventilátorem Cross Flow, které jsou zobrazeny na obrázku 13.

Ventilátor s uspořádáním lopatek do tvaru V vytváří proud vzduchu, který směřuje jak na předsíto a horní - úhrabečné síto s kláskovým nástavcem, tak na spodní - zrnové síto. Na předsíto jsou odfouknuty plevy a zároveň jím propadne 30 až 40 % zrna přímo na zrnové síto. Nedomlatky prochází domlacečem, který je tvořen lopatkovými koly, materiál se po průchodu domlacečem dostává přímo na stupňovitou vynášecí desku. Pomocí funkce souvratového režimu je možné naprogramovat otáčky ventilátoru, kdy při výjezdu z pokosu na souvrat' se otáčky ventilátoru mohou snížit, aby minimalizovaly ztráty na sítěch. Při vjezdu do pokosu se otáčky ventilátoru automaticky vrátí na předem nastavenou hodnotu.



Obrázek 13 – Čistidla X - tra Force (1) a ventilátor Cross Flow (2)

Samovyrovnávací čistící systém X - tra Force. Celý čistící systém včetně stupňovité vynášecí desky, ventilátoru se automaticky vyrovnává až do příčného sklonu svahu 15 %.

Zásobníky zrna mají kapacitu, dle typu sklízecí mlátičky, od 6000 do 10 500 l. Vyprazdňovací systém vyprazdňuje rychlostí 110 l/s.

Motory disponují maximálními výkony od 200 do 455 koní. Jsou vybaveny turbodmychadly a chladiči stlačeného vzduchu.

Pohon rotoru je zajištěn plynulou převodovkou CVT, viz obrázek 14. Konstrukce převodovky CVT spočívá přenosu síly v mechanické tří-rychlostní převodovce spolu s hydraulické regulace otáček. Při sepnutí začne rotor nejprve roztáčet hydrostatický pohon a teprve po dosažení určitých otáček se připojí mechanický pohon. Reverzace rotoru lze provést z kabiny řidiče při zapnuté mlátičce. Po spuštění košů se postupným rozkypáním rotoru na jednu a na druhou stranu tlačítka nastavení otáček rotoru uvolní jeho zablokování.



Obrázek 14 - Převodovka CVT v řezu

AFS Pro 600 je barevný dotykový monitor. Zobrazuje všechny důležité provozní a sklizňové parametry a informace o stavu sklízecí mlátičky a má několik dialogových oken, ve kterých jsou zobrazovány údaje o sklizni, diagnostice i nastavení mlátičky atd., jeho ovládání je prováděno lehkým dotykem prstu. Monitor je přenosný a může být použit v kompatibilních modelech traktorů Case IH.

AFS – Advanced Farming Systems – systém precizního zemědělství, je silným nástrojem pro profesionální zemědělství. Data ze sklízecí mlátičky, která je vybavena potřebným vybavením (anténa pro příjem D-GPS + čidlo pro měření výnosu a vlhkosti) jsou pomocí datové karty převedeny do počítače v kanceláři a díky AFS software jsou data vyhodnocena. (, která jsou potřebná pro další použití.)

Výrobní program Case IH

Výrobní program firmy Case IH se dnes skládá hlavně z axiálních sklízecích mlátiček. Pro rok 2009 přichází Case IH s inovací stávajících modelů. Výrobce zařadí menší modely Axial Flow 2377/2388 do stejné linie k větší řadě sklízecích mlátiček 9010/8010/7010 stavěných na platformě CNH. Pro USA se navrhuje nové označení větší série, pro rok 2009 budou označovány 9120/8120/7120. Ze stávajících modelů 2377/2388 (v Severní Americe 2577/2588) vzniknou nové 6088/7088, budou mít společné znaky ze sérií 010. V USA bude také dodatečně nabízena

menší verze 5088. Společné rysy zahrnuje například delší podvozek nebo vylepšená kabina s novým předním sloupkem a monitorem.

Přehled výrobních řad a modelů je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1 - Výrobní program Case IH od roku 2001

Case IH							
Model	AF	AFX	Case IH	Case IH	CT	CT	X - Clusive
Typ	9010	8010	2188	527	5080	5080	2388
	8010	7010	2166	525	5070	5070	2377
	7010			521	5050	5050	

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 v příloze A.

AF Axial-flow 9010

Tato sklízecí mlátička je nejvýkonnější typ od společnosti Case IH. AF Axial-flow 9010, zobrazená na obrázku 15 disponuje všemi hlavními systémy, které jsou dříve popsány.

Axial Flow 9010 je poháněn motorem Cursor 13. Při jmenovitých otáčkách 2100 ot/min, tento 13 litrový 6- válcový naftový motor s turbodmychadlem a mezichladičem stlačeného vzduchu poskytuje výkon 343 kW (460 koní). Jakmile otáčky motoru vlivem zatížení klesají, navyšuje svůj výkon až na maximální hodnotu 390 kW (532 koní) při 1950 ot/min.

Uvnitř sklízecí mlátičky je axiální rotor pojmenovaný Axial Flow. Zde je poprvé použit tzv. Small Tube Rotor. Toto znamená, že tvar rotoru byl optimalizován a jeho vnitřní průměr je menší než u předchozího rotoru. Toto provedení rotoru má početné výhody při vlastní sklizni. Průchod plodiny rotorem je šetrnější než dříve, je dosaženo vyšší výkonnosti a navíc zlepšené kvality slámy, bez ztráty předchozích charakteristik, jako jsou minimální poškození a ztráty zrna. Další inovací je použití materiálů, které dále zvyšují životnost a spolehlivost, (zvláštní slitiny na rotoru, komoře šikmého dopravníku, usměrňovacích lištách) a zesílené součásti pohonů. Díky nízké hmotnosti mlátících a separačních košů, jež jsou snadno přístupné a lehce vyměnitelné, je sklízecí mlátička vhodná ke sklizni všech mlátitelných polních plodin.

Sklízecí mlátička Case IH využívá technologii pohonu Power Plus. Rotor, šikmý dopravník a žací lišta jsou poháněny bez použití řemenů. K pohonu rotoru je použita plynulá převodovka (CVT), viz obrázek 14.

Sklízecí mlátičku Axial Flow charakterizuje čistící systém se změněnou kinematikou pohybu síťové skříně X-tra Force a ventilátor Cross Flow. Společně zajišťují kvalitní čištění i ve vlhkých sklízňových podmínkách. Celý čistící systém včetně stupňovité vynášecí desky a

ventilátoru se automaticky vyrovnává a pracuje tak s plnou výkonností až do příčného sklonu svahu 15 %.

Nově vyvinutý výkonný drtič má 126 pevných nožů, zajišťujících drcení i v případě velkého množství slámy. Celá konstrukce a princip činnosti drtiče slámy byly přepracovány. Pohon Power Plus poskytuje drtiči větší výkon čímž je podstatně zlepšená kvalita drcení. Jednoduchým přestavením drtiče a rozmetače, může být sláma ukládána do řádku.

Pro stoprocentní využití záběru žací lišty při sečení, může být Axial Flow 9010 vybaven automatickým naváděcím systémem Cruise Cut.

Zásobník na zrna má objem 11.000 l. Rychlost vysypání 110 l / s a délka vyprazdňovací roury 6.40 m zajišťuje rychlé a bezproblémové plnění odvozních prostředků.



Obrázek 15 – Sklízecí mlátička Case IH AF 9010

6.1.2. Claas

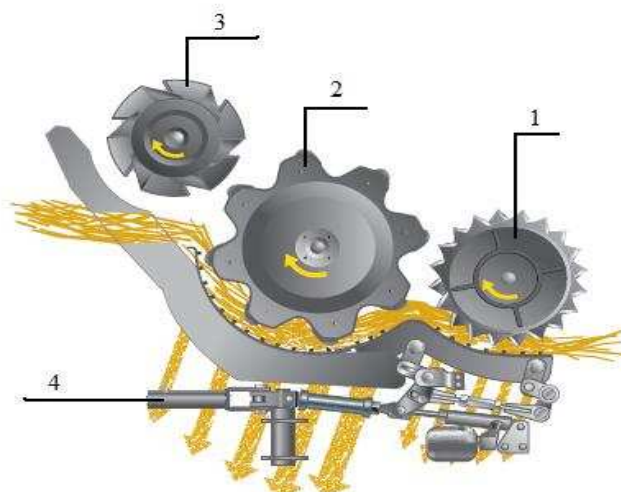
Historie německé firmy z Harsenwinkelu na výrobu zemědělských strojů se datuje od roku 1913 kdy August Claas zakládá firmu v městečku Clarholz ve Vestfálsku. O rok déle se přidává jeho bratr Franz a zakládají rodinnou firmu Claas. V roce 1919 firma přesídluje do německého Harsenwinkelu a bratři Claasové zhotovují první samovaz. O dva roky déle si August a Franz dávají patentovat první Claas - patent na vázací palec samovazu. V roce 1930 Claas zahajuje vývoj první sklízecí mlátičky. Rok 1936, šest let od začátku vývoje dodává firma Claas první sklízecí mlátičku zhotovenou v Evropě pro evropské zemědělství a v roce 1937 zahájení první sériové výroby tažených sklízecích mlátiček Claas MDB, viz kapitola 3. Až v roce 1953 je zahájena výroba první samojízdné sklízecí mlátičky. V Paderbornu se roku 1956 otevírá nový výrobní závod na sklízecí mlátičky. V roce 1971, byla představena první samojízdná řezačka. Nový výrobní program samojízdné sklízecí řezačky Jaguar přichází až

v roce 1983. V roce 1994 zahajuje Claas vývoj systému Agronom, jde o elektronický satelitní informační systém pro zemědělce. V roce 1995 byla představena velká sklízecí mlátička Lexion, jde o nejvýkonnější sklízecí mlátičku na světě s výkonem 40 t pšenice za hodinu. V roce 1996 proběhlo spojení s firmou Caterpillar (USA). Rozdělení na dvě části: Claas Caterpillar America (CCA), ta zastupuje a prodává mlátičky Lexion v USA, a na druhá část Claas Caterpillar Europe (CCE), ta prodává pásové traktory Challenger v Evropě. V roce 1999 byl položen základní kámen závodu na výrobu sklízecích mlátiček v Omaze ve státě Nebraska ve spolupráci s partnerem firmy Caterpillar. Výrobce také uvedl nové výrobní řady samojízdných sklízecích řezaček Jaguar na trh. Poté představil nové řady sklízecích mlátiček Medion. Tento stroj je koncipován jako následník osvědčené výrobní řady Dominator. V roce 2001 začala přestavba výrobního závodu v Harsenwinkelu s investicí 55 mil. €. Jde zatím o největší investici v dějinách Claas. V roce 2002 začíná výroba a prodej sklízecích mlátiček Lexion ve státech Omaha a Nebraska. A v tomto roce bylo dosaženo největšího obrátu ve firemní historii: 1.265 mil. €. V roce 2003 Claas získal většinový podíl ve firmě Renault Agriculture a rozšiřuje svůj výrobní sortiment o traktory. Claas uzavřel investiční smlouvu s ruským regionem R Krasnodar, ve kterém se budou montovat sklízecí mlátičky.

(www.agrall.cz)

Tengenciální tříbubnový mláticí systém Claas APS

APS mláticí systém, znázorněný na obrázku 16, se skládá ze dvou mláticích bubnů a jednoho odmítacího bubnu. Dvoububnové mláticí ústrojí provádí diferenciovaný výmlat. První buben je urychlovací (předmláticí). Jeho úkolem je zrychlit tok sklizeného hmoty ze šikmého dopravníku ($3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) na rychlost mlácení ($15\text{-}20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). Tím je tok hmoty pod hlavním mláticím bubnem konstantní a mlácení je efektivní v celém rozsahu. Dále pak částečně odlučuje zrno s menší pevnostní vazbou zrna v klasu (střední část klasu), narušuje klásky a rozkládá materiál. Opásání prvního bubnu mláticím košem je menší než u druhého, jeho otáčky jsou rovněž nižší než u druhého. První buben uvolní nejkvalitnější zrno. Toto uvolněné zrno propadne asi ze 70 % košem. Druhý buben dokončuje výmlat. To má za následek zmenšení nedomlatků a poškození zrna, menší objem zrna, které se dostane na separátor. U suchého obilí se však více rozbíjí sláma, snižuje se separační účinek separátorů a přetěžuje se čistidlo. U vlhkého, zapleveleného porostu se koše často zalepují a ucpávají a čištění je obtížnější. Tento systém je energeticky náročnější, neboť omlat je urychlován.



Obrázek 16 – Mláčicí systém Claas APS, 1 - urychlovací buben, 2 - mláčicí buben, 3 – odmítací buben, 4 - seřizování vzdálenosti mláčicího koše

Systemy Claas

GPS navádění rozdělí pole při sečení na rovnoměrné díly a tím maximálně odbourá neproduktivní čas pro sklizeň malých zbytkových a nerovnoměrných částí. Umožňuje vést mlátičku podél okraje porostu

Laser Pilot je automatické řízení, které pomocí elektronických světelných impulsů snímá hranici mezi posečeným a neposečeným a vede tak sklízecí mlátičku v řádku.

Auto Contour automaticky ovládá výšku, tlak na půdu příčnou polohu žací lišty.

Cruise Pilot je systém řízení pracovního výkonu. Tento systém měří výšku vrstvy v šikmém dopravníku a současně sleduje zatížení motoru. Pojezdovou rychlost pak přizpůsobuje charakteru porostu a díky tomu předchází špičkám v pracovních orgánech.

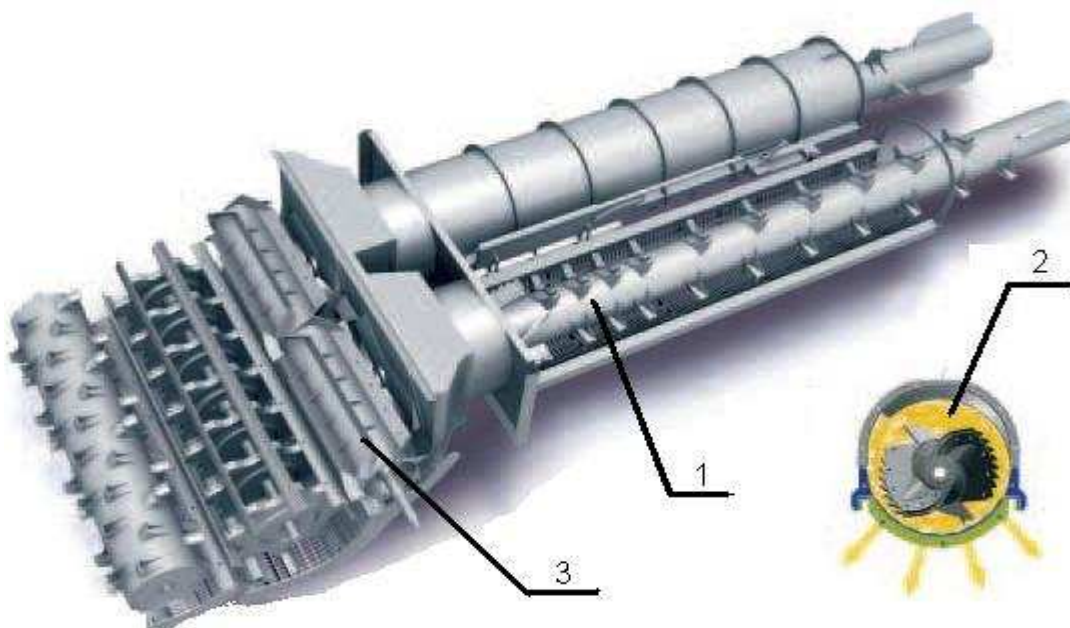
Funkce systémů Laser Pilot, Auto Contour, Cruise Pilot jsou uvedeny na obrázku 17.



Obrázek 17 – Systémy automatického řízení Claas

System Vario umožňuje kdykoliv za jízdy zkrátit nebo prodloužit žací stůl v rozsahu 30 cm. Příprava žací lišty pro sklizeň řepky spočívá prodloužením stolu o 50 cm a namontováním bočních aktivních děličů. Žací lišta Vario je vybavená systémem měkkého startu žacího ústrojí a brzdou, která v případě nebezpečí žacího ústrojí rychle zastaví, aby nedošlo k jeho poškození.

Roto Plus je odlučovací systém, který se skládá z dvou pevných síťových válcových plášťů, ve kterých se otáčejí dva rotory s ozubenou šroubovicí. Do prostoru šroubovic je hmota vkládána pomocí odmítacího bubnu s lopatkami do V. V přední části nastává separace jemného omlatu, který propadává síťovými válcovými pláštěmi. obilní hmota přitom rotuje mezi rotorem a pláštěm rychlostí rovnající se asi 1/3 obvodové rychlosti rotoru a současně se axiálně posouvá na konec stroje, kde je vodícími plechy usměrňována buď na řádek nebo do drtiče. Systém pracuje kvalitně i ve vlhkém a zapleveleném porostu. Separátory se dodávají s hřebenovými rotory do typu Lexion 580 nebo s prstovými rotory do typů Lexion 600 a 570. Systém Roto Plus je zobrazen na obrázku 18 kde: 1) prstový rotor, 2) řez rotorem a průběh separace jemného omlatu, 3) odmítací buben s usměrňovacími mlatkami do V ze systému APS.



Obrázek 18 – Systém Roto Plus, kde: 1) prstový rotor, 2) řez rotorem a průběh separace jemného omlatu, 3) odmítací buben s usměrňovacími mlatkami do V

MMS – Multifinger-separator-systém: Jde o prstový buben s řízenými prsty, který aktivně odebírá slámu, pročechrává jí a rozhazuje ji na vytřásadla tak, aby zrna mohla snadněji propadnout. Dodává se do typů Lexion 510-560. U menších modelů jsou místo MMS použity kývající hrabice na vytřásadle, viz obrázek 19. MMS je znázorněn na obrázku 20 (firemní literatura).



Obrázek 19 – Kývající hrabice



Obrázek 20 - systém MMS

Vyrovnávání 3-D vyrovnává horní sítu až do svahu 20 %. Respektive jde o systém, který přidává třetí boční pohyb jen hornímu sítu (viz obrázek 21). Pohyb je ve třech směrech a to s konstantní dráhou dopředu, dozadu i nahoru, dolů a navíc proměnlivou dráhou do strany proti svahu, která se automaticky zvětšuje až do 12° (20 %) svahu . Pohyb síta do strany rovnoměrně rozděluje jemný omlat po celé šířce síta, neboť se omlat pohybuje proti příčnému sklonu síta (Břečka, 2001).

Objemy zásobníků na zrno se pohybují dle výrobního typu od 3200 l do 12 000 litrů.

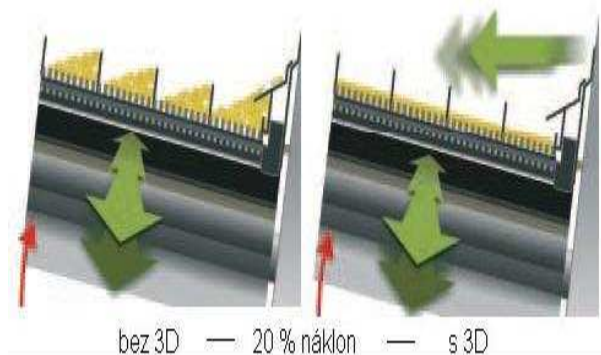
Grainmeter je elektronický zobrazení podílu zrna v kláskovém dopravníku.

Jet Stream je čistící ústrojí, které je určeno speciálně pro systémy Roto Plus. První spádový stupeň je o 56 % vyšší a 6násobný radiální turbínový ventilátor dodává větší tlak vzduchu.

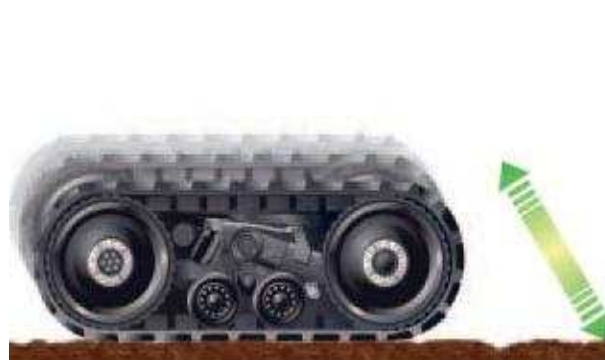
Lexion Montana, Medion 330H, sklízecí mlátičky, které ve svahu automaticky vyrovnávají náklon do stran až do 17 % a při jízdě do nebo ze svahu se zvednou nebo spustí až o 6 %.

Terra Trac je pásové pojezdové ústrojí, viz obrázek 22, které díky své velké dotykové plochy snižuje tlak na půdu a tím zároveň zmenšuje utužení půdy, a dále za nepříznivých klimatických podmínek a v těžkých terénech (zejména na podzim při sklizni kukuřice) prodlužuje dobu použití sklízecí mlátičky a tím zvyšuje její sezónní výkon.

Cebis je standardní komunikační rozhraní pro všechny Lexiony a Tucana. Obsahuje funkce informační, monitorovací, řídicí a kontrolní (firemní literatura).



Obrázek 21 - Čistící systém Claas 3D



Obrázek 22 - Pásový podvozek Terra Trac

Výrobní program Claas

K nejdůležitějším produktům z širokého výrobního programu firmy Claas patří sklízecí mlátičky. Firma dodává v současné době pět ucelených řad - Lexion, Mega, Medion, Dominator a Tucano.

Nejvýkonnější dodávanou mlátičkou je Lexion, který je určen pro velké podniky a podniky služeb. Je určen také pro náročnější uživatele, pro něž je důležitý jeho komfort, ovládání, nastavování a kontrola.

Druhou nabízenou mlátičkou je Mega určená pro střední podniky a větší soukromé zemědělce. Tento stroj nabízí dlouhodobou a ověřenou kvalitu střední výkonné třídy s jednoduchým ovládáním. Claas Mega patří v České republice k nejrozšířenějším sklízecím mlátičkám, kde je používán tříbubnový mláticí systém APS. Vyrábí se tři typy, Mega 370, 360 (šestivyřasadlová) a Mega 350 (pětivyřasadlová).

Medion je o stroj s nižším výkonovým potenciálem určeným pro malé podniky a soukromé firmy. Vyrábí se ve třech výkonostních verzích s označením Medion 310, 330 a 340. Tato mlátička je vybavena jen klasickým mláticím ústrojím, mláticí buben + odmítací buben.

Další dodávanou mlátičkou na trh je Dominator se záběrem žací lišty 2,7-4,2 m a výkonem motoru 130-153 koní. Jde o sklízecí mlátičku pro soukromé zemědělce, kteří mají malé výměry pozemků. Vyrábí se také ve třech výkonových typech s označením Dominator 130H, 140H, 150H.

Od roku 2008 nejnovější typ Claas Tucano nahradí stávající série Mega a Medion. Tvoří jí šest modelů Tucano 320, 330, 340, 430, 440 a 450. Série 300 má dvoububnový mláticí mechanismus, u typů Tucano 400 je použit tříbubnový systém APS. Tucano 320, 330 a 430 mají separační mechanismus z pěti klávesových vyřasadel, Tucano 340, 440 a 450 jsou šestivyřasadlové. Na mlátičkách bylo změněno konstrukční uspořádání, zásobník zrna je již umístěn za kabinou a motor je až za zásobníkem. Kabina je převzatá z traktorů Claas Xerion, nechybí ani informační systém Cebis. Motory Daimler Chrysler mají výkon v rozmezí 190 až 275 koní, záběr žacích adaptérů může být od 3,7 do 9,0 metrů a mohou být také v provedení Vario. Kapacita zásobníku zrna je od 6500 do 9000 litrů.

K nabídce také patří velké množství adaptérů (kromě obilního také řepkové, kukuřičné, slunečnicové...) (firemní literatura).

Přehled výrobních řad a modelů je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2 - Výrobní program Claas od roku 1986

Claas						
Model	Commandor	Dominator	Lexion	Medion	Mega	Tucano
Typ	116 CS	108 SL ³	440	340	370	450
	115 CS	98 SL – AL ³	450	330	360	440
	114 CS	88 SL – AL	460	310	350	430
	112 CS	78 S	480			340
		68 S				330
		58 S	510			320
			520 / M ¹			
		150 H	530 / M			
		140 H	540 / C			
		130 H	550 / M			
			560 / M / TT ²			
		MEGA 204 / AC	570 / M / TT			
		MEGA 208	580 / TT			
		MEGA 218 / AC	600 / TT			

¹ M – svahový vyrovnávací systém Montana

² TT – pásový podvozek Terra Trac

³ SL – AL svahový vyrovnávací systém Claas

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 v příloze A.

Claas Lexion 600

Lexion 600, který je uveden na obrázku 23, používá třibubnový mláticí systém APS složený z urychlovacího, mláticího a odmítacího bubnu. Mláticí buben má průměr 600 mm a šířku 1700 mm. Konstrukce umožňuje větší úhel opásání mláticího bubnu (142°) a tím i velkou separační plochu mláticího koše (1,26 m²).

Separaci zbytkových zrn ze slámy zajišťuje axiální separační systém Roto Plus. Jde o dva protiběžné rotory v eliptických skříních, které vyvíjejí neustále velkou odstředivou sílu, jejímž působením jsou od slámy oddělena i poslední zbytková zrna. Oba separační rotory o průměru 445 mm a délce 4200 mm jsou poháněny vysokorychlostním variátorem, který umožňuje změnu otáček v rozsahu 360 až 1050 ot / min. Lexion 600 je také vybaven elektricky nastavitelnými lamelami, které umožňují variabilní přizpůsobení separační plochy rotoru podmínkám sklizně. Lamely se ovládají z kabiny a zavírají nebo otevírají jeden nebo dva segmenty na koších obou separačních rotorů. Tím se reguluje množství materiálu propadávajícího na čisticí ústrojí. Výhodou kombinace tangenciálního mlácení s axiální rotorovou separací je zcela nezávislé nastavení jednotlivých systémů, například agresivní mlácení s vyššími otáčkami při zaschnutém zrnu v klásku a nízké otáčky separačních rotorů z důvodu vysoké lámavosti slámy.

Na systém mláčení a separace navazuje čisticí systém. U Lexionu 600 je použita síťová skříň Jet Stream a první spádový stupeň je zvětšen na 150 mm. Dlouhý kanál vyrovnávání proudu vzduchu a osmi násobný turbínový ventilátor se dvěma samostatnými vzduchovými kanály zajišťují rovnoměrný a extrémně vysoký tlak proudícího vzduchu. Plocha sít byla zvětšena na 6,2 m² a je elektricky přestavitelná z kabiny řidiče. Zvětšen byl také zrnový šnek a zrnový výtah, takže mlátička je schopna vyčistit až 60 tun zrna za hodinu. Čisticí ústrojí Claas 3-D se svým dynamickým systémem svahového vyrovnávání do sklonu 20% umožňuje rozdělovat sklizený materiál na horním síti rovnoměrně i při plném výkonu.

Zásobník má objem 12 000 litrů a je během dvou minut zcela prázdný. Systém Quantimeter dává přesné informace o okamžitém výnosu a vlhkosti sklizené plodiny. Informace o podílu zrna v omlatu poskytuje systém Grainmeter. Firma Claas používá u svých sklízecích mlátiček s velkým pracovním záběrem aktivní techniku řezání a rozhazování - řezačku slámy Special Cut II a radiální rozhazovač. Zárukou krátké řezanky je 108 hustě uspořádaných nožů nabroušených na obou stranách, příčné ostří a protiostrí. Směs řezanky a plev je rovnoměrně rozhazována po celé šířce záběru žacího válu.

Žací ústrojí Claas Vario široké 9,12 m zaručuje optimálním tok sklizeného materiálu. Stůl žacího ústrojí jde při práci plynule o 10 cm zkrátit nebo o 20 cm prodloužit, při sklizni řepky ho lze jednoduše vysunout o 50 cm dopředu. Ovládání Auto Contour II reguluje přítlak na půdu přesněji než dřívě, elektronické snímače zachycují hydraulický tlak v systému a optimálně přizpůsobují žací ústrojí charakteru sklizené plochy. Sklízecí mlátička má k dispozici dva automatické systémy řízení: pro automatické navádění stroje podél „řezné hrany“ využívá systém GPS Pilot, hranici mezi posečeným a neposečeným polem pak pomocí elektronických světelných impulsů snímá Laser Pilot. Nový regulátor průchodu Cruise Pilot určuje stav vpředu, měří výšku vrstvy v šikmém dopravníku, současně sleduje zatížení motoru a pojezdovou rychlost okamžitě přizpůsobuje charakteru porostu.

Lexion 600 má motor DaimlerChrysler 16 l/V8 se jmenovitým výkonem 390 kW/530 k (podle EHS 80/1269), při snížení otáček o 100 n/min se výkon navyšuje o 41 kW/56 k. Nová je dvoustupňová převodovka Overdrive s převodovými stupni pro práci i přepravu. Pojezdová rychlost dosahuje až 30 km/hod

Lexion 600 je vybaven prostornou kabinou Vista CAB. Najdeme v ní multifunkční ovládací pákou a palubní informační systém Cebis, který zobrazuje všechny hodnoty na obrazovce a díky němuž je řidič schopen nastavit celý stroj za jízdy. Na palubním systému CEBIS může sledovat všechny parametry potřebné pro nastavení stroje (firemní literatura).



Obrázek 23 - Claas Lexion 600

6.1.3. John Deere

John Deere byl americký kovář, věnoval světu pluh, který obstojí v těžkých podmínkách a hned tak se nerozláme. Roku 1837 zakládá americkou značku, která nese jeho jméno. O deset let déle, po zdokonalení svého pluhu a přesvědčení majitelů oceláren našel Deere nové vhodné místo pro rozšíření své firmy. Našel ho v Moline ve státě Illinois u řeky Mississippi, a má zde sídlo dodnes.

Od té doby kdy Deere přesídlil nabrala jeho firma velké obrátky ve výrobě, obchodu, kapitálu, objednávkách. Firma se velmi rychle rozšiřovala. Když John Deere 17. května 1886 zemřel, vyráběla již společnost Deere company všechny druhy pluhů, kultivátorů, stroje na sběr bavlny a kukuřice a další zemědělské stroje.

V roce 1910 měla továrna na zemědělské stroje šest dílenských provozů a 22 prodejních organizací. Dnes rodině Johna Deera náleží mnoho velkých továren, které vyrábějí téměř všechny stroje pro zemědělství. Každá tato pobočka pracuje samostatně a má vlastní pokusná a vývojová oddělení.

Firma Deere company vyrábí zemědělské stroje John Deere, Kemper, lesnické stroje Deere a Timberjack, techniku pro komunální služby, stavební stroje Deere a stacionární stroje. Tato firma se od roku 1910 rozrostla na celkem 57 výrobních a vývojových podniků, 14 závodů vyrábí stavební stroje a 8 závodů se zabývá výrobou motorů, dále 26 vyrábí zemědělskou techniku, 9 podniků vyrábí zahradní a komunální techniku. Největší závody Deere copany jsou umístěny v USA, a to zejména ve městě Moline ve státě Illinois a Waterloo ve státě Iowa.

V Moline se vyrábí vytrásadlové sklízecí mlátičky 9500 a 9600, konstrukční řada CTS s dvoububnovým axiálním separačním ústrojím a řada sklízecích mlátiček STS, která nyní představuje největší část výroby. Ve Waterloo se továrna člení na pět závodů a kompletují se tu traktory. Na dalších místech poblíž Waterloo se vyrábějí motory, hydraulická zařízení a další příslušenství jak pro traktory, sklízecí mlátičky tak i pro stavební stroje. Celkovou představu o objemu výroby dokreslí údaje, že John Deere vyrábí ročně více než 70 000 traktorů a více než 10 000 sklízecích mlátiček na americkém kontinentu. (Novák, 2004)

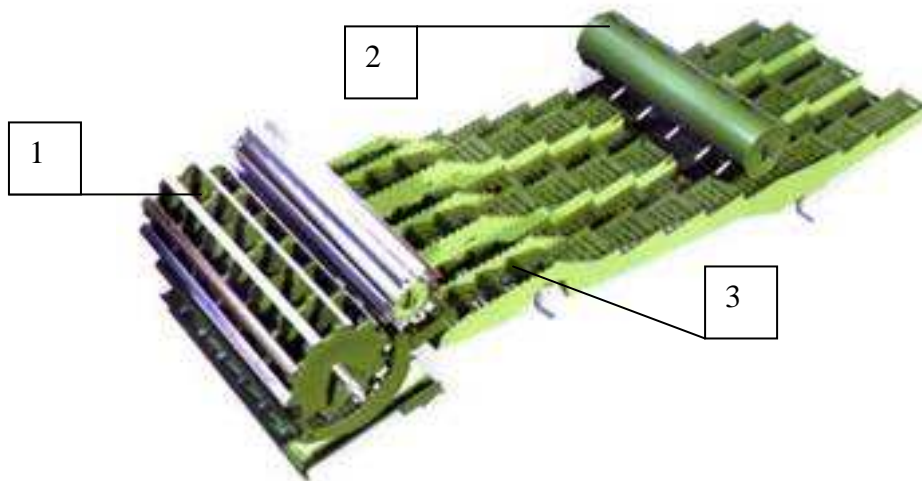
V Evropě největší rozvoj dosáhl v Německu, kde John Deere převzal továrnu Lanz v Mannheimu, která před válkou vyráběla traktory Bulldog. Dnes je tento závod největším výrobcem traktorů v Německu. Ročně se zde vyrobí přes 34 000 traktorů v osmi základních řadách. Další závod je v Zweibrückenu, zde se vyrábějí sklízecí mlátičky a řezačky, ročně se jich zde vyrobí přes 2000 kusů. Další továrny se nachází ve Francii, Španělsku, v Jižní Americe (Argentina, Brazílie), v Africe, Kanadě, Mexiku a v Austrálii. John Deere patří mezi nejvýznamnější světové výrobce zemědělských, stavebních a komunálních strojů. V posledních letech představuje celkový objem ročního obrátu přes 9 mld. dolarů (Hanzlík, 1995).

Mláticí a ústrojí John Deere

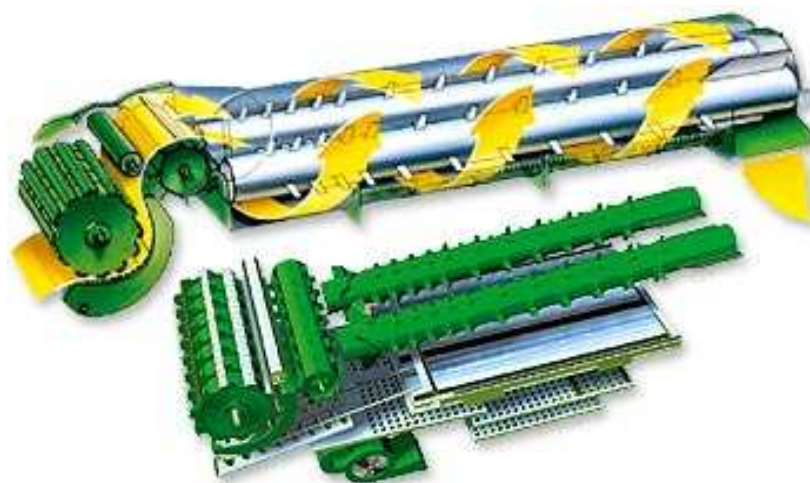
John Deere nabízí čtyři typy mláticích ústrojí. Prvním z nich je mláticí ústrojí WTS (Walker Tine-Separation), viz obrázek 24. Je to jednobubnový tangenciální mláticí systém s odmítacím bubnem, za kterým následují jedenáctistupňová vytrásadla. Mláticí buben má průměr 660 mm a šířku 1400 mm, plocha mláticího koše činí 1,25 m² a úhel opásání je 116°.

Druhý mláticí systém od John Deere je CTS (Cylinder Tine Separation), uvedený na obrázku 25. Skládá se z tangenciálního mláticího bubnu (viz WTS), z dvou odmítacích bubnů a z dvou protiběžných axiálních prstových separátorů.

Třetí mláticí systém STS (Single Tine Separation), zobrazený na obrázku 26. Tvoří jej plnicí rotor a jeden axiální mláticí buben, který zajišťuje mlácení, odlučování i separaci sklizené hmoty. Plnění u tohoto rotoru je tvořeno třemi proudy. Tím je zamezeno vjetí rostlinné hmoty do separačního modulu v jednom velkém shluku. Tak je zajištěn rovnoměrnější tok materiálu, zvláště při vysoké vlhkosti nebo u vysoce výnosných plodin a při sklizni zelených plodin. Je to díky přední části modulu, která se sestává ze tří vstupních otvorů: jak se modul otáčí, každý otvor nabere „část“ přicházející plodiny. Čtvrtý mláticí systém v pořadí od firmy JD nese název T. Skládá z pěti bubnů. Za mláticím a odmítacím bubnem postupuje mlácená hmota po horním obvodu třetího bubnu do rotačního separátoru, za ním je ještě odmítací buben s přídavnou separací, dále následují klávesová vytrásadla. Vše je názorně zobrazeno na obrázku 27 (firemní literatura).



Obrázek 24 – Mláčící a separační systém WTS: 1) mláčící buben, 2) Power Separator, 3) vytrásadla



Obrázek 25 – Mláčící a separační systém CTS (dole), průběh hmoty systémem CTS (nahore)



Obrázek 26 – Mláčící axiální modul STS



Obrázek 27 – Pětibubnový mláčící systém John Deere T

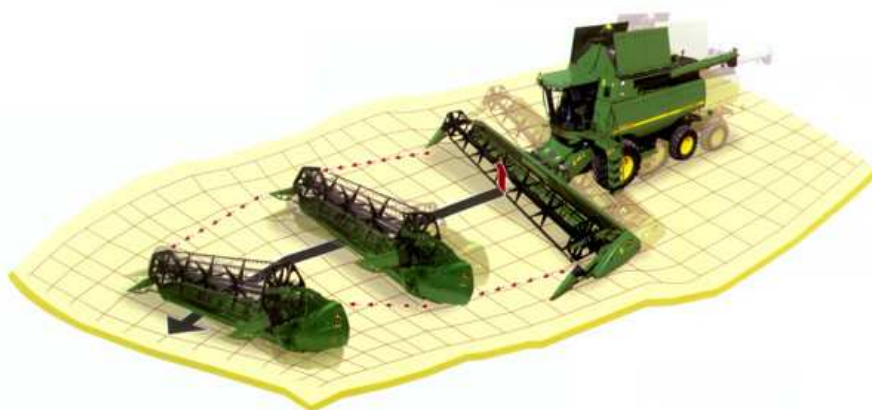
Systemy John Deere

HarvestSmart nabízí dva režimy Capacity nebo Smart. Tyto dva režimy pracují na principu sledování a neustálého upravování jezdové rychlosti sklízecí mlátičky dle informací o otáčkách motoru a mláticího bubnu a ztrátách. Režim Capacity nastavuje tyto parametry dle přednastaveného výkonu. U předvolby Smart se sklízecí mlátička řídí dle ztrát.

AutoTrac je systém navádění sklízecí mlátičky na poli. K určení polohy používá GPS s přesností na 10 cm.

Žací ústrojí John Deere řady 600R je vyráběno v sedmi modelech se záběrem od 4,30 do 9,15 m. Žací stůl lze nastavit do tří poloh, od 545 do 715 mm. Pohon žací kosy je řešen přes planetové soukolí. Žací adaptér pro sklizeň kukuřice se dodává v 6 a 8 řádkovém provedení. Zařízení je možné složit na šířku 3,2 metru.

Headertrak je systém, který umožňuje zachovávat rovnoměrnou výšku strniště. Automaticky nastavuje předem zvolenou výšku strniště či přítlak žací lišty na půdu a stará se o náklon žacího ústrojí. Funkci systému Headertrak zajišťují dva páry mechanických čidel. Čidla jsou umístěna ve předu ze spodní strany lišty, na každé straně je jedno. Práce systému Headertrak je zobrazena na obrázku 28.



Obrázek 28 – Kopírování terénu Headertrak

Separáčnické systémy jsou nabízeny tři druhy.

Klasické vytrásadlové (WTS), viz obrázek 24, které je tvořeno šesti klávesovými vytrásadly o délce 4,6 metru. Vytrásadla jsou 11-stupňová, využívají třístupňový proces separace. První stupeň tvoří odmítací bubem, neboť druhý koš pod odmítacím bubnem prodlužuje mláticí část. Koš lze nastavit do dvou poloh pro zpracování celé řady plodin v různých podmínkách. Druhý stupeň je přední část vytrásadel, která zachytí a zpomalí materiál z druhého koše, aby mohlo zrno propadnout skrz slámu. V třetí a poslední části vytrásadel přispívá k separaci systém Power Separator, viz obrázek 24. Jde o prstový rotační bubem, jehož prsty jsou

výsuvné, tím pročechrávají koberec hmoty a napomáhají propadu zbytku zrn do vytřásadel.

Druhý systém CTS, na obrázku 25, nabízí separaci hmoty v podobě dvou protiběžných axiálních prstových separátorů, pohybujících se ve dvou síťových válcích, které tvoří koš. 3,4 metru dlouhý modul separátoru je rozdělen do tří částí: vkládání, separace, vyprazdňování. Prsty hmotu neustále načechravají. Tím se uvolňuje zrno ze slámy a předchází se zamotávání či ucpávání.

Třetí způsob separace STS je v podání jednoho axiálního rotoru, který je rozdělen na tři části : vkládací, mláticí, separační, viz obrázek 26. Separační část rotoru se pohybuje ve válci jenž tvoří koš. Několikastupňová podoba koše o třech různých průměrech umožňuje, aby byla rostlinná hmota při průchodu separátorem stále v pohybu. Jeho prstové pročešávání, spojené s expanzí typu „stlačení – uvolnění“, napomáhá uvolňovat zrna zachycená v rostlinné hmotě. Prstové pročešávání provádí šest řad prstů připevněných v separační části axiálního rotoru.

Koš pro separační systémy CTS a STS jsou ve třech provedeních. První dodávané velké drátěné koše jsou standardní výbavou a jsou určeny pro širokou škálu různých plodin. Druhé typy košů jsou z kulatých tyčí a používají se při sklizni kukuřice, hrachu, fazole a sóji. Třetí malé drátěné koše jsou vhodné pro plodiny s malými zrny, nízkou výnosností a křehkou slámou.

Quadro-Flo čištění na obrázku 29 je u použito u typů WTS, CTS a T. Skládá se ze šnekových dopravníků, které zde nahrazují klasickou spádovou desku, z předčističe, úhrabečného síta, zrnového síta a ventilátoru s duálním proudem vzduchu.

DynaFloII čištění na obrázku 30 je určeno pro sklízecí mlátičky řady STS. Skládá se ze šnekových dopravníků, z předčističe s vyvýšeným středem, čistících sít a ventilátoru.

Rozdíl mezi těmito dvěma systémy je v konstrukci čistících sít a jejich uspořádání. U prvního systému jsou klasická síta s předčističem a u druhého je pevný nenastavovatelný předčistič a za ním následuje další předčistič. Další rozdíl je v konstrukci ventilátorů. U Quadro-Flo jsou čtyři ventilátory s dvojitým výstupem, viz obrázek 31. U DynaFloII je jeden ventilátor, který přivádí objem vzduchu po celé šířce čistícího síta. Asi 20 procent vzduchu proudí na přední předčistič.



Obrázek 29–Čištění Quadro-Flo



Obrázek 30–Čištění DynaFloII

Hillmaster II systém kompenzuje změny naklonění svahu a automaticky vychyluje celou mlátičku až o 15 %. Společně se standardním systémem SlopeMaster umožňuje dosahovat stejných výkonů na vodorovném poli i na svahu skloněném o 7 %. Sklízecí mlátičkou vybavenou těmito systémy je možná sklízet obiloviny na svažitéch pozemcích s náklonem 22 %.

Zásobníky na zrno mají velikosti od 6000 do 11 000 litrů.

Informační systém pro obsluhu sklízecích mlátiček John Deere je umístěn ve sloupku kabiny a skládá se ze čtyř informačních monitorů. Každý monitor je určen pro jeden kontrolní systém. První funkce a display se jmenuje ACA, jde o automatické nastavení sklízecí mlátičky pro sklizeň různých druhů obilnin. Tento systém sám nastaví otáčky mláticích bubnů (axiálních rotorů), vzdálenosti mezi mláticími koši a bubny (separátory), otáčky ventilátoru a mezery čistících sít. Druhý display je Headertrak, zobrazuje relativní výšku žacího ústrojí. Třetí monitor VisionTrak umožňuje ovládat a monitorovat výkon čistícího síta, separátoru a objem navrácených klásků. Čtvrtá obrazovka je tachometr s ukazateli rychlosti pojezdu, otáčkami motoru, mláticího bubnu (axiálního rotoru), a ventilátoru. Také zobrazuje mezeru mezi mláticím bubnem a košem.

AMS – Ag Management Solutions – řešení precizního zemědělství. Harves Monitor je systém, který monitoruje výnosy a pomocí dalšího čidla zjistí okamžitou vlhkost obilí. Funkce Harvest Doc rozšiřuje možnosti mapování tak, že se záznamy o výnosech a sklizni plodin zaznamenávají na PC data kartu, kterou lze přenést do počítače v kanceláři a následně generovat mapy výnosnosti, souhrnné informace o sklizni či výkazy. Tyto informace jsou automaticky integrovány do systému řízení hospodářství v programu JDOOffice, kde je možné dále zpracovávat tyto informace. Systém využívá GPS aplikace (firemní literatura).

Výrobní program

Na České trhu se dříve prodávaly sklízecí mlátičky John Deere řady 2000 a to v šesti modelech. Každý model (mimo 2254) se dodával i v provedení se svahovým vyrovnáváním Hillmaster.

Dnes firma John Deere nabízí pět výrobních řad sklízecích mlátiček WTSi, CTS, CWS, nová řada T a nejvýkonnější STSi. Třem stávajícím modelům WTSi, CTS a STSi bude pro rok 2008 navýšen výkon, vylepšeny funkční celky a budou přejmenovány na nové modelové řady a to W (dříve WTSi), C (CTS), S (STSi).

Přehled výrobních řad a modelů je uveden v tabulce 3.

Tabulka 3 – Výrobní program firmy John Deere

John Deere						
Model	2000	C	CTS	CWS	S	STS
Typ	2266 E ¹ / EH	670	9780	1550	690	9880
	2266 / H ²		9780i	1450 / AL ³	560	9880i
	2264 / H					
	2258 / H					
	2256 / H					
	2254					
Model	T	W	WTS			
Typ	670	660	9680i			
	660	650	9660i			
	550	550	9640i			
	540	540	9580i			
			9560i			
			9540i			

¹ Extra Hillmaster - svahové vyrovnávání; ² Hillmaster - svahové vyrovnávání

³ AL – svahové vyrovnávání

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 v příloze A.

John Deere STS 9880i

Sklízecí mlátička 9880i STS, na obrázku 31, s motorem o výkonu 368 kW, se zásobníkem o objemu 11 000 litrů, s mláticím systémem STS (Single Tine Separation) je nejvýkonnější mlátička firmy John Deere. Řada STS 9880i je vybavena satelitně řízeným systémem hands-free k přesnému navádění stroje po poli.. Je to automatický řídicí systém, který umožňuje provozovat mlátičku v maximálním výkonu při minimálních ztrátách zrna nebo dle dalších nastavených parametrů.

Odstupňovaný mláticí a separační modul mlátičky STS umožňuje rostlinné hmotě expandovat při svém pohybu separátorem. Jeho pročešávací funkce, kombinovaná s vytahováním a uvolňováním pomáhá uvolněnému zrnu propadávat rostlinou hmotou a v důsledku toho dochází k jeho významným úsporám. Šest řad šikmých prstů agresivně pročešává a proniká rostlinou hmotou a uvolňuje zbylé zrno. Mlátička STS je vybavena zcela novým systémem čištění DynaFlo.



Obrázek 31 – Sklízecí mlátička John Deere 9880i STS

6.1.4. Koncern Ago

Firmy Massey Ferguson, Fendt, Challenger a Laverda se spojily pod koncern Agco, aby mohly lépe konkurovat jiným výrobcům a na trhu kde budou prezentovány měly lepší prodejní potenciál (např. Fendt = Německo, Challenger = USA atd.) Prakticky jde o výrobu koncepčně totožných sklízecích mlátiček, které se liší názvem firmy, barvou, a modelovým označením. Hlavní komponenty těchto sklízecích mlátiček jsou shodné. Hlavními představiteli z koncernu Agco jsou výrobce Massey Ferguson a Laverda (viz kapitola 6.1.7.). Firmy Fendt a Challenger pouze převzaly jejich koncepci. Na obrázku 32 je vyobrazena sklízecí mlátička Fendt 6300.

Výrobní programy těchto dvou výrobců Fendt a Challenger jsou uvedeny v tabulkách 4 a 5. Technická data jsou uvedena v příloze A v tabulce 1 a 2.

Tabulka 4 – Výrobní program firmy Fendt

Fendt				
Model	9	8	6	5
Typ	9460 R ²	8350 / AL ¹	6300 AL / C	5270 AL / C
		8300 / AL	6250 E	5250 E
				5220 E

¹ AL – svahový vyrovnávací systém

² R – axiální mláticí ústrojí

Tabulka 5 – Výrobní program firmy Challenger

Challenger		
Model	řada 6	
Typ	680B	648
	670	646
	660	645
	658	644
	654	643
	652	642
		640

6.1.4.1. Massey Ferguson

Firma Masery Ferguson vznikla během několika desetiletí postupným sloučením tří zemědělských společností Masery, Harris a Ferguson. V roce 1953 došlo ke sloučení dvou již světoznámých společností – firmy Ferguson a kanadské zemědělské firmy Masey-Harris.

Daniel Massey byl kanadský rolník, který si v roce 1847 otevřel malou dílnu blízko Newcastle v Ontariu. Zde opravoval a vyráběl základní zemědělské nářadí a náčiní. Postupem času začala firma vzkvétat, čehož si všimli i členové rodiny, kteří nakonec po jeho odstoupení a smrti firmu přebírají.

Harris měl stejné začátky jako Massey. Začal opravovat a vyrábět zemědělské stroje a zařízení pro sklizňové práce, žací stroje a sekačky. Harris začal brzy soutěžit s firmou Massey o obchodní trhy. Tak začalo intenzivní soutěžení, které trvalo přes tři desetiletí, než se jejich firmy v roce 1891 spojily. Massey i Harris se dohodly, že sloučení firem bude lepší než stálé soupeření. Tak došlo ke zrodu firmy Massey-Harris (MH). Do doby, než se firma MH sloučila s Harrym Fergusonem, sloučil se Massey-Harris ze spoustou firem, díky kterým vyráběl velice úspěšné traktory té doby. Sloučil se například s firmou Deyo-Mace (výroba benzinových motorů) či s Paret Traktor Copany of Chicago (výroba traktorů) a jiné.

Mezitím Herry Ferguson začal prokazovat své velké technické pokroky. Postupem doby chtěl zvětšit výkon své farmy a to ho přivedlo na myšlenku začít prodávat zemědělské traktory (první byl Waterloo Boy Model N, známý v Anglii jako Overtime). Během návštěv na venkově při pozorování práce traktorů dostal Ferguson nápad, který kolem roku 1920 způsobil revoluci na trhu zemědělských strojů. Začal pracovat na konstrukci tříbodového závěsu, který je velmi známý a používaný i dnes, a nazýval ho „flipovers“. Ferguson se tak, díky několika spojením

s výrobcí traktorů (např. s Fordem či bratry Hermany), pomalu začal stávat důležitou postavou ve výrobě zemědělského zařízení.

Massey-Harris si uvědomil význam Fergusonova patentovaného hydraulického závěsu, a v roce 1953 vyjednal sloučení společností Massey-Harris-Ferguson, spol. s.r.o. . Název se pak zkrátil na Massey-Ferguson (MF). Tato společnost dlouhou dobu bojovala s Ford Motor company o prvenství ve výrobě zemědělských traktorů. Tento boj vyhrála. Byl to Ford, který ustoupil – přeorientoval se na jinou výrobu. MF se tak se svými zemědělskými traktory stal dominantní a největší firmou ve výrobě a prodeji zemědělských strojů. (Novák, 2004)

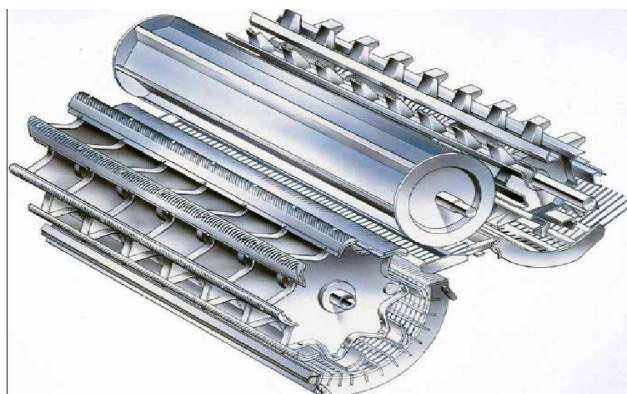
Současné výrobky MF se uplatňují ve více než 140 zemích světa. Výrobní závod, kde se vyrábějí sklízecí mlátičky, je Dronningborg Industrie a.s. Tento závod sídlící v Dánsku byl založen již v roce 1894. Od té doby se specializuje na výrobu sklízecích mlátiček. V roce 1984 uzavřel Dronningborg smlouvu o spolupráci se společností Massey-Ferguson. Od toho okamžiku nastal ve vývoji jednorázový posun k výrobě větších, výkonnějších a všestranných sklízecích mlátiček (Hanzlík, 1995).

Dnes je firma Massey Ferguson sloučena s dalšími firmami Fendt a Challenger do jedné nadnárodní společnosti AGCO. Z toho vyplývá, že firmy Fendt a Challenger převzaly kompletní koncepci sklízecích mlátiček od výrobce Massey Ferguson a pouze je daly do svých výrobních barev se svým názvem. Samozřejmě některé typy mají menší úpravy (např. jiná kabina, jiný způsob vyprazdňování), které jsou dány požadavky trhu kde jsou prodávány.

Mláčicí ústrojí Massey Ferguson

MF montuje dva druhy mláčicích ústrojí do svých sklízecích mlátiček. Převládá klasické tangenciální mláčicí ústrojí. Typ MF 9895 se vyrábí s jednorotorovým axiálním ústrojí.

Tangenciální mláčicí ústrojí se skládá ze tří bubnů. V pořadí: mláčicí buben, odmítací buben, separační buben, viz obrázek 32.



Obrázek 32 – Třibubnové mláčicí ústrojí MF

Systémy Massey Ferguson

Autopilot MF samostatně reguluje rychlost jízdy v závislosti na mechanickém zatížení pohonu mláticího bubnu. Jakmile systém Datavision zjistí nárůst, stroj zpomalí, aby zůstala zachována úroveň zatížení. Jakmile není v mlátičce dostatek materiálu, Autopilot opět zrychlí pojezd.

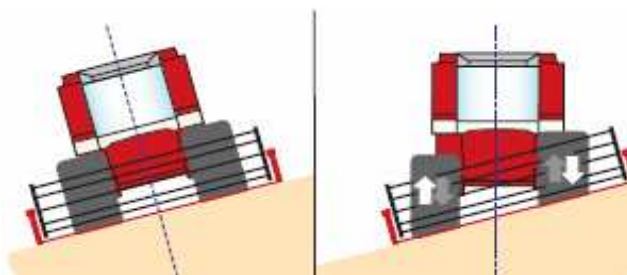
Žací lišta Power flow, zobrazená na obrázku 33, je specifická aktivním stolem žací lišty. Gumový pásový dopravník plodiny rovnoměrně podává od žací kosy k průběžnému šnekovému dopravníku. Obsluha díky tomu má perfektní přehled o dění na žacím stole a včas může reagovat na případné cizí předměty v žací liště. Systém zvyšuje výkonnost u obilnin o 15 %, je velice výkonný při sklizni řepky, lnu, fazolí, rýže a hrachu. Adaptér má čtyři rychlosti hnacích řemenů a dvojí otáčky průběžného šnekového dopravníku. Může být vybaven přídatným průběžným šnekem, který je umístěn nad hlavním průběžným šnekem a zlepšuje jeho práci při sklizni řepky.



Obrázek 33 – Žací adaptér Powerflow s gumovým pásovým dopravníkem

Žací lišta Freeflow je už klasicky koncepčně řešená žací lišta. Zde je pouze zvětšená šnekovice s vysokými závity u průběžného šneku s regulací otáček.

AutoLevel je systém, který se stará o konstantní výšku strniště po celé pracovní šířce záběru. Žací lišta kopíruje terén na základě signálu z mechanických snímačů do náklonu 8°. Informace náklonu žacího válu dodávají řídicí jednotce dva potenciometry umístěné v plazech válu. Systém AutoLevel zároveň zabezpečuje naklánění celé sklízecí mlátičky na svahu s náklonem 20 - 25 °. Práce systému AutoLevel vyrovnávání celé mlátičky je zobrazena na obrázku 34.



Obrázek 34 – Vyrovnávání Autolevel (vpravo)

Autoglide umožňuje přednastavení výšky strniště. Žací adaptér sen po každém obratu stroje automaticky nastaví do předvolené polohy. Dále umožňuje přednastavení tlaku hydrauliky žacího adaptéru a automatickou regulaci otáček přiháněče v závislosti na pojezdové rychlosti.

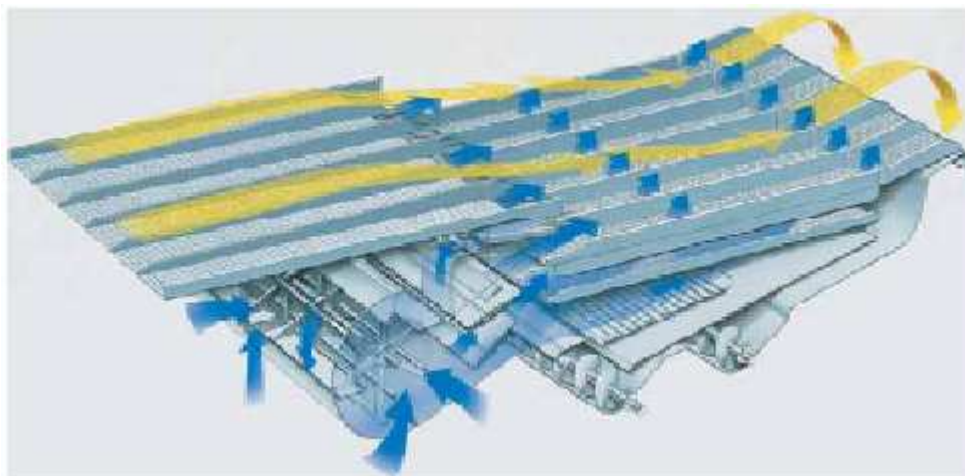
Separace hrubého omlatu je řešena klasickými vytrásadly. Sklízecí mlátičky jsou podle typu vybaveny buď pěti nebo šesti nebo osmi vytrásadly s pěti stupni. Klávesy vytrásadla mají na svém konci jednu společnou spádovou desku, kdežto klasické uzavřené klávesy jsou na jejich spodním stupni. Výhodou osmiklávesového vytrásadla, která jsou zobrazená obrázku 35, je jejich agresivní separace vymláčeného zrna ze slámy. K oddělování zrna na vytrásadle dochází především na rozhraní dvou kláves, které svým pohybem vytváří dopravní a čechrací efekt. Těchto rozhraní díky většímu počtu kláves přibylo. Výrobce udává, že díky tomuto řešení dosáhl o 40 % lepšího separačního účinku než konstrukce se šestiklávesovým vytrásadlem.



Obrázek 35 – Osmiklávesová vytrásadla

Čištění HiStream – 100. Systém, na obrázku 36, má novou stupňovitou desku, které byla prodloužena o 70 mm, aby se optimalizoval pohyb materiálu k sítům. Dělicí příčky jsou vyšší pro lepší práci na svahu pokud sklízecí mlátička není vybavena vyrovnávacím zařízením Autolevel. Zvýšený zdvih a zpomalený pohyb zlepšuje pohyb materiálu. Současně se zpomalil zpětný chod vytrásadla a na konec sít byl připojen vzduchotechnický prvek. Vynášecí deska

spolu s horním sítím se pohybují v opačném směru než síto dolní. Nedomlácené klásky putují do hřebenového domlaceče. Domlácené zrna je vráceno zpět na vynášecí desku.



Obrázek 36 – Čistící skříň HiStream – 100

Zásobník na zrna byl u modelů Cerea zvětšen. U největšího modelu je objem zásobníku 10 500 litrů. Vyprazdňování docíluje výkonnosti až 84 litrů za sekundu.

Motor, u největšího typu Cerea řady 7200, je 8,4litrový přeplňovaný Sisu Diesel s výkonem 284 kW/386 koní. Palivová nádrž má objem 750 litrů.

Rám sklízecí mlátičky je koncipován podobně jako podvozek nákladního automobilu. Jsou na něm namontovány všechny hlavní komponenty a celek se tak vyznačuje stabilitou a robustností.

Massey Ferguson, nabízí pásový podvozek, pohon všech čtyř kol či elektrohydraulické řazení převodových stupňů. Sklízecí mlátičku je možné vybavit slunečnicovým, kukuřičným adaptérem nebo adaptérem pro dvoufázovou sklizeň.

Datavision II je integrovaný informační systém. Ovládat se dá buď dotykově nebo pomocí tlačítek multifunkční řídicí páky. Přináší okamžité informace o výkonnosti sklízecí mlátičky, jejím nastavení, údržbě a o výnosech sklizně. Systém Datavision II má varovné funkce, které se spustí pokud jsou překročeny přednastavené ukazatele. Při závažném poškození stroje může systém sklízecí mlátičku zastavit. Na přání zákazníka je k dispozici vestavěná tiskárna v kabině obsluhy.

MF Fieldstar – Precizní hospodářství. Systém vytváří mapy výnosů. Mapování výnosů je založeno na sloučení dat z měřiče výnosu sklizně a polohy mlátičky na poli. Výnosoměr bezdotykově měří hmotnost zrna dopravovaného do zásobníku, má přesnost $\pm 2\%$. Poloha mlátičky je měřena prostřednictvím odchylek v rámci šířky stroje pomocí satelitního systému DGPS. Poloha sklízecí mlátičky a odpovídající okamžitý výnos jsou při sklizni měřeny

v intervalu 1,2 sekundy. Tak je pro mapování zajištěna dostatečně hustá síť dat. Přenesení informací do PC probíhá prostřednictvím dodávané karty PCMCIA. Terminál systému MF Fieldstar lze snadno přenášet ze sklízecí mlátičky na traktor a naopak (firemní literatura).

Výrobní program Massey Ferguson

Počátkem roku 1994 byly v nabídce na českém trhu dva typy MF 34 a 38. Tato řada byla doplněna o další modely MF 30, 32, 36 a největší model Massey Ferguson 40. V roce 2001 MF představil úplně novou řadu sklízecích mlátiček CEREAL. Další výrobní řady představené MF jsou modelové řady ACTIVA a BETA. Na letošním Techagru představil Massey Ferguson novou sklízecí mlátičku 9895 s axiálním mlácením a separací.

Přehled výrobních řad a modelů je uveden v tabulce 6.

Tabulka 6 – výrobní program Massey Ferguson

Massey Ferguson						
Model	Activa	Beta	Cerea	MF	MF	MF
Typ	7246	7270 / AL ¹	7278 / AL	7276	40 RS	9895
	7245 S / LS ²	7260 / AL	7274 / AL	7274	40	
	7244			7272	36 RS	
				7256	36	
				7254	34	
				7252	32	
			7250	30		

¹ AL – svahový vyrovnávací systém

² LS – svahový vyrovnávací systém

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 v příloze A.

Massey Ferguson Cerea 7278

Tato sklízecí mlátička, je vybavena žací lištou Powerflow. Přednosti této žací lišty jsou uvedené v systémech výrobce Massey Ferguson. Sklízecí mlátička dále disponuje vyrovnávacím systémem Autolevel a Autoglide. Autolevel kopíruje stejnou terén a stará se o stejnou výšku strniště po celém pracovním záběru stroje. Autoglide se stará o správnou funkci žacího adaptéru (předvolba výšky strniště, tlak na půdu atd.).

Na čtyřech řetězech v šikmém dopravníku jsou uchyceny dvě řady latěk. Mlátičí ústrojí se skládá z masivního mlátičího bubnu o průměru 600 mm a šířce 1680 mm. Za ním následuje odmítací buben, který hmotu odebírá z mlátičího a podává jí separačnímu bubnu. Koš pod

mláticím bubnem je 1,06 m² velký. Opásání koše se 13 lištami je 108 °. Koš separačního bubnu má plochu 1,1 m². Otáčky všech tří bubnů jsou na sobě závislé a odvíjí se od změny otáček mláticího bubnu.

Vymláčená sláma pokračuje od rotačního separátoru na vytrásadlo. To je rozděleno na osm kláves. Každá klávesa má pět vysokých přepadových stupňů. Klávesy vytrásadla mají na svém konci jednu společnou spádovou desku, kdežto klasické uzavřené klávesy jsou na jejich spodním stupni. Výhodou osmiklávesového vytrásadla je jejich agresivní separace vymláčeného zrna ze slámy. Sláma za vytrásadlem může pokračovat na řádek nebo do drtiče slámy.

Čistící ústrojí u Cerea 7278 je použité HiStream – 100. Horní i spodní síto mají shodnou velikost 5,3 m².

Zásobník má velikost 10 500 litrů a vyprazdňovat lze v jakékoliv poloze vyprazdňovacího šneku.

Pojezdová kola jsou poháněna pomocí pístového hydrogenerátoru a hydromotoru umístěného před převodovkou. Ta je čtyřstupňová, řazená elektrohydraulicky z místa řidiče.

Přepřehovaný motor Sisu Citiuss mezichladičem stlačeného vzduchu má objem 8,4 litrů a výkon 284 kW/387 koní. O optimální provozní teplotu se stará chladič s rotačním sítem. Stejně jako u většiny konstruktérů i motory v mlátičkách MF nasávají vzduch přes dvoustupňový suchý papírový filtr s indikací zanesení. Hrubé nečistoty zanesené do prostoru filtrů jsou podtlakem odsány do výfukového potrubí.

6.1.5. New Holland

Historie NH a vznik firmy spočíval z transformačních procesů několika firem. NH vznikla sloučením dvou firem Fiat Geotech a Ford New Holland. Obchodní a výrobní zkušenosti společnosti New Holland se opírají o dlouholeté výrobní a obchodní tradice mnoha společností, které se během postupných vlastních vnitřních transformačních procesů do roku 1994 připojily ke společnosti. Byly to společnosti: Laverda (založena v roce 1873), Braud (1870), New Holland (1895), Claeys (1910), Ford (1907), Fiat (1919), Hesston (1947), Versatile (1947).

Vše začíná u firmy Braud, která je z této společnosti firem nejstarší a ihned od založení se zabývá výrobou sklízecích mlátiček. V roce 1975 začal Braud vyrábět stroje pro sklizeň vinných hroznů, a v krátké době se stává jednou z vedoucích firem v této oblasti specializace.

O tři roky déle, po založení firmy Braud, je v roce 1973 v Bregenze založena italská společnost Laverda. Počátkem 20. století se stala vůdčí společností výroby mlátiček v Itálii.

New Holland Machina Company byla založena v Pensylvánii v roce 1895 a od začátku se specializovala na výrobu zemědělských strojů a zařízení. V roce 1947 získala Sperry Corporation firmu New Holland Machine Company a přejmenovala se na Sperry New Holland. V roce 1964 začala mít Sperry New Holland zájem o koupi společnosti Claeys, celým jménem Werkhuisen Leon Claeys, jedné z největších výrobců sklízecích mlátiček v Americe i Evropě, která byla založena v roce 1906 v Zedelgem v Belgii. První evropskou sklízecí mlátičku s vlastním pohonem Claeys vyrobil v roce 1952.

V té době už existovala firma Ford Motor Company. Ford vyrobil v roce 1907 jako první na světě prototyp masově vyráběného zemědělského traktoru, a v roce 1917 vyjždí z výrobní linky první zemědělský traktor Fordson, model F. Do roku 1975 vyrábí Ford traktory ve Velké Británii. V tomto roce přesouvá celou výrobu traktorů do Brazílie a roku 1981 zapojuje do výroby většinu investorů Nacionál Financiera s. n. c., z Fábrica de traktor Agrícolas S. A. (F. T. A.) v Mexiku.

S výrobou traktorů také přišla firma Fiat, která v roce 1919 začala s masovou výrobou traktorů Fiat 702. Po dalších složitých transformačních procesech ve firmě Fiat, byla v roce 1974 založena firma Fiat Trattori S. p. A., o rok déle se stala akcionářem firmy Laverda. V roce 1977 přebrala společnost Hesston. Takto Fiat získal přístup na severoamerický trh se zemědělskou technikou. Firma Hesston je americká společnost z Kansasu, založena v roce 1949. Byla známa jako malý, ale respektovaný výrobce strojů pro sklizeň píce a sena. Fiat Trattori byl v roce 1984 přejmenován na Fiatagri, Fiat Group's holding company. Ta pak získala prostřednictvím firmy Laverda 75% podíl ve firmě Braud.

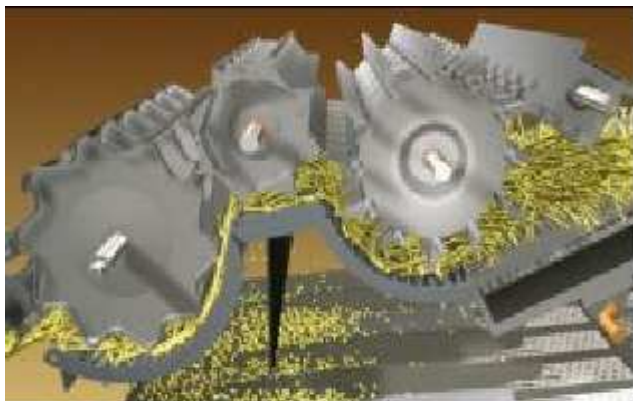
Vznik společnosti FiatGeotech, Fiat's group farm v roce 1988 předcházelo sloučení firem Fiat-Allis s Hitachi Construction Machinery Hitachi a poté Fiat-Allis s Fiatagri. K této vnitřní reorganizaci se připojily i firmy Hesston a Braud a vytvořily novou společnost Hesston-Braud.

V roce 1986 získala firmu Sperry New Holland společnost Ford Motor Company a sloučila se s Ford Traktor Operations. Nový název společnosti byl Ford New Holland. V roce 1991 Fiat získal firmu Ford New Holland Inc., tato společnost se pak sloučila s FiatGeotech a nová společnost nesla název N. H. Geotech. Uvedl tak v chod proces integrace společností, které chtěli být přijaty do tohoto seskupení. Patřil mezi ně i Versatile, kanadský výrobce velkých kloubových traktorů. Tato společnost vznikla v roce 1947 v Torontu. Nejdříve společnost vyráběla malou zemědělskou techniku a náradí, ale kolem roku 1966 přišla s nápadem vyrábět velké čtyřnápravové traktory s výkonem nad 200 HP. V roce 1976 firma provedla změnu vlastnictví a přejmenovává se na Versatile Farm Equipment Co. Ta se pak v roce 1991 stala Ford New Holland Americans, N. H. Geotech's divizí pro Severní Ameriku.

To byl konečný proces integrace společností a v roce 1993 N. H. Geotech změnila svůj název společnosti na NEW HOLLAND. New Holland a Barrera Group podepsaly novou smlouvu o rozšíření spolupráce v oblasti výroby traktorů a zemědělských strojů. Těmito dvěma událostmi byl označen konec přechodného výrobně-obchodního období. New Holland v roce 1994 představila na celosvětové konferenci v Londýně svoji novou totožnost, danou procesem dokončení integrace své identity (Novák, 2004).

Mláčicí systémy New Holland

Mláčicí systémy firma NH vyrábí čtyři druhy. První je klasický tangenciální systém se čtyřmi bubny. Dva bubny jsou mláčicí (hlavní mláčicí a separační buben) a dva bubny vykonávají odmítání slámy. Uspořádání bubnů je názorně vidět na obrázku 37.



Obrázek 37 - Čtyřbubnový mláčicí systém použitý u typů TX a CX



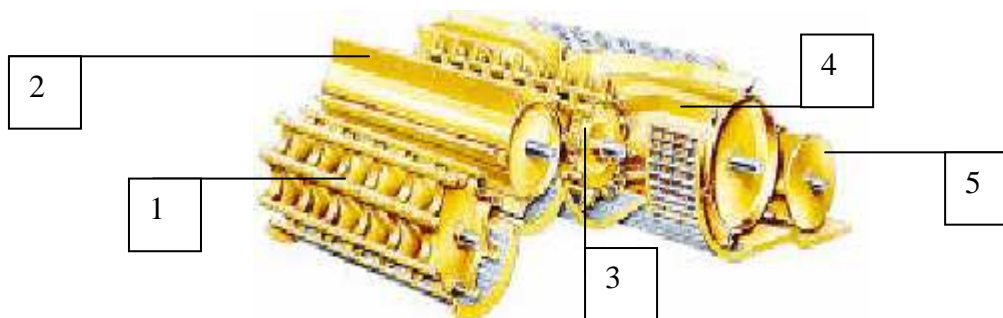
Obrázek 38 - Systém posi-torque na řemenici mláčicího bubnu

Velký mláčicí buben má osm mlátek namontovaných na robustním ocelovém rámu. Vysoká setrvačnost bubnu vyhlazuje špičky zatížení. Hlavní mláčicí koš má úhel opásání 101 stupňů a poskytuje zvláště velkou mláčicí a separační plochu. Lze ho nastavovat elektricky z kabiny. Odmítací buben s pěti lopatkami a vlastním košem je synchronizovaný tak, aby běžel dvěma třetinami otáček mláčicího bubnu. Rotační separátor zlepšuje separaci a zvyšuje třecí plochu. Prakticky všechno zrno je uvolněno předtím, než se dostane na vytrásadla slámy. Pro vyšší kvalitu slámy je stroj vybaven systémem, který umožňuje snížení obou košů, jak odmítacího bubnu, tak rotačního separátoru (firemní literatura).

Druhý systém je taktéž tangenciální, ale pouze se třemi bubny – mláčicí, odmítací a separační. Tento systém je dodáván do nejmenších modelů CS.

Třetí nabízený systém mláčení zrna od NH je tangenciální mláčicí systém s rotačním separátorem kombinovaný s axiálně uloženým separačním rotorem. Za mláčicím bubnem

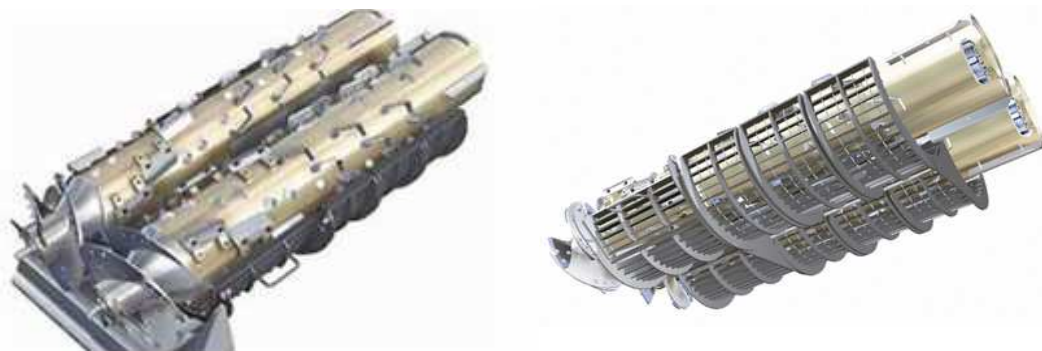
navazuje odmítací buben, který mimo zpomalování hmoty provádí již separaci drobného omlatu. Od odmítacího bubnu omlat přechází do tangenciálního separátoru, který omlat předává separátoru axiálnímu. Axiální separátor je uložen ve stroji příčně, takže rozděluje tok hrubého omlatu do dvou proudů a chvilkově změni tangenciální průchod v axiální, tím hmotu posouvá do stran mlátičky. Zde je plášť ze zadní strany otevřen, takže sláma z něj vychází na odmítací bubny, které ji dopravují ven ze stroje. Vše je detailně s popisky zobrazeno na obrázku 39. Tento způsob mlácení a separace je použit v typové řadě TF (Břečka, 2001).



Obrázek 39 - Kombinace tangenciálního a axiálního mláticího systému. 1 - mláticí buben, 2-odmítací buben, 3 - tangenciální separátor, 4 - axiální separátor, 5 - odmítací bubny (2x)

U tangenciálního systému mlácení je k dispozici systém posi-torque, který zajišťuje bezprokluzovou funkci u mláticího bubnu a maximalizuje přenos výkonu. To v případě potřeby dodá vyšší krouticí moment a zvyšuje životnost řemene. Systém posi-torque je na obrázku 38.

Čtvrtý vyráběný mláticí systém je axiální mechanismus se dvěma podélnými rotory, nebo-li Twin Rotor, viz obrázek 40. Tyto rotory jsou menšího průměru než u ústrojí jednobubnového, otáčejí se proti sobě v pevných válcových separačních pláštích (obrázek). Rotory jsou rozděleny na část vkládací, mláticí a část separační. Vkládací šroubovice mají za úkol hmotu odebrat ze šikmého dopravníku a rovnoměrně ji rozdělit mezi dva rotory. Rozprostřená hmota pak pokračuje do mláticí části, kde za pomoci mlátek dochází k hlavnímu výmlatu. Odtud hmota pokračuje do separační části, kde se odděluje uvolněné zrnko. Za rotory je uložen odmítací buben, který zajišťuje přídatnou separaci.



Obrázek 40 - Axiální mechanismus se dvěma podélnými rotory, vlevo pohled shora, vpravo pohled ze spodu na separační pláště

Systémy New Holland

Laserový systém SmartSteer na obrázku 41, usnadňuje řízení. Automatický systém využívá scanneru, který je instalován pod levou částí kabiny. Tento systém rozlišuje mezi posečeným a neposečeným obilím a vysílá signál pro přesné řízení. Scanner lze nastavit tak, aby detekoval levý nebo pravý okraj neposečeného záhonu.

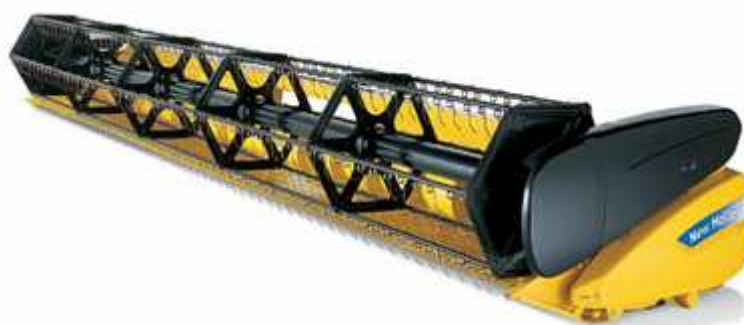
Automatický systém řízení IntelliSteer využívá místo laseru potenciál technologie DGPS (Diferenciální globální systém určování polohy). Tento systém je vyobrazen na obrázku 43. IntelliSteer řídí sklízecí mlátičku po rovných liniích paralelně s linií tvořenou dvěma body v poli, které jsou označeny během prvního průjezdu. Vysoká přesnost řízení zajišťuje využití plné šířky žacího ústrojí a eliminuje vynechaná místa. Přesnost systému není ovlivněna počasím nebo stavem vegetace. Součástí systému je přesné mapování výnosu na konkrétních místech potřebné pro plánování dalších zemědělských prací.

Automatické řízení sklízecí mlátičky při sklizni kukuřice je zajištěno dotykovými čidly na přední části adapterů, která neustále kopírují řádek kukuřice. Na základě této informace přikazuje elektronický řídicí systém sklízecí mlátičce, kudy má jet, aby udržovala správný směr v jakémkoliv porostu kukuřice. Detailní pohled na dotykové čidlo na adaptéru pro sklizeň kukuřice je na obrázku 43.



Obrázek 41 - Laserový systém SmartSteer-vlevo, IntelliSteer s DGPS-uprostřed, dotykové čidlo u adaptéru pro sklizeň kukuřice-vpravo

K dispozici jsou dva druhy žacího ústrojí pro sklizeň obilnin. První z nich je žací ústrojí Varifeed. Pro pravidelné a hladké podávání posečené plodiny lze nastavit polohu žacího ústrojí podle výšky a hustoty porostu. Polohu žací lišty Varifeed lze měnit dopředu a dozadu v rozsahu 500 mm. Toto nastavování je řízeno elektrohydraulicky z kabiny. Dno adaptéru je zavřené ve všech polohách žací lišty, aniž jsou nutné vyplňovací desky. Při měnění se vzdálenosti mezi žací lištou a vkládacím šnekem hraje roli při vedení a vkládání plodin přihrádka adaptéru. Proto je přihrádka adaptéru poháněna hydraulicky tak, aby se daly jeho otáčky co nejsnáze a nejrychleji měnit. Dalšími zástupci jsou dva žací adaptéry Extra Capacity a High Capacity, viz obrázek 42. Konfigurace sklízecího ústrojí Extra Capacity je upravena pro těžké a velké plodiny: poloha žacího ústrojí je předsunuta o 150 mm dopředu a velká plocha sklízecího válu vyhovuje vysoce objemovým plodinám s dlouhými stonky. High Capacity má velký průměr přihrádky, který šetrněji zavádí rostliny k žacímu ústrojí a k průběžnému šneku. Vysoká rychlost nožů (1150 zdvihů za minutu) a průběžný šnekový dopravník se zatahovacími prsty přes celou šířku žacího válu umožňují vysokou pracovní rychlost a pomáhají zajistit plynulou dopravu hmoty do stroje. U obou adaptéru je přihrádka poháněna hydraulicky (firemní literatura).



Obrázek 42 - Žací adaptér pro sklizeň obilnin High Capacity

K dispozici je také řada kukuřičných adaptéru. Mohou to být pevné nebo sklopné adaptéry. Nožové válce mají čtyři nože pro agresivní strhávání stébel všech velikostí a pro přizpůsobení měnění se velikosti stébel a klasů. Krycí plechy jsou elektricky stavitelné z kabiny. K dispozici jsou integrovaná řezací ústrojí stébel. Dva nože v každé řádkové jednotce pomáhají zajistit drcení sklizňových zbytků a rozmetají rozdrcený materiál tak, aby se dobře rozložil. Flexibilita drcení slámy je maximalizována zabudovanou převodovkou pro každou řádkovou

jednotku. To znamená, že lze podle potřeby zapínat nebo vypínat jednotlivé řádky. Adaptér pro sklizeň kukuřice je vyobrazen při práci se sklízecí mlátičkou New Holland CX na obrázku 43.



Obrázek 43 - Adaptér pro sklizeň kukuřice při práci se sklízecí mlátičkou NH CX



Obrázek 44 - Systém Autofloat v kombinaci se sklízecí mlátičkou New Holland TX

Systém Autofloat na obrázku 44 nabízí automatické kopírování terénu a automatické vedení v řádcích u kukuřičných (slunečnicových) adaptérů. U starších výrobních typů pracoval Autofloat na bázi dvou plazů a ultrazvukových snímačů. Každý plaz s jedním ultrazvukovým snímačem byl na jedné straně žací lišty. Ultrazvukový snímač vysílal signál na desku snímače, a podle změny vzdálenosti snímač-plaz, nebo-li rychlosti vrácení odraženého signálu, zjišťoval systém v jaké poloze se žací ústrojí nacházelo. Tento systém byl dobrý ale časem přestával správně fungovat, protože se plazy všelijak ohýbaly a netvořily tak stálou a přesnou součást pro tento způsob měření. U novějších typů je tento systém nahrazen mechanickým propojením plazu žacího válu s potenciometrem.

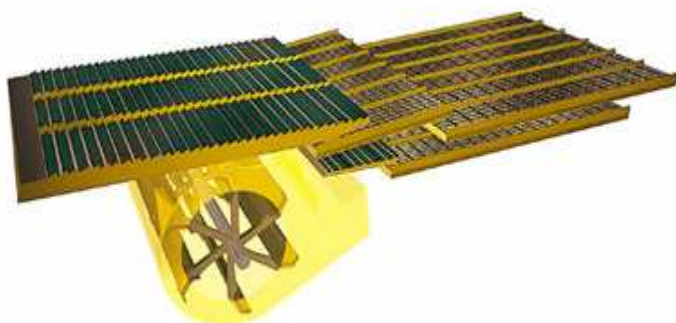
Odlučovací systém je řešen u typů TX, CX, CSX A CS klasicky v provedení s šesti nebo pěti vytřásadly. U typů CR separaci provádí dříve uvedené dva axiální rotory spolu s odmítacím bubnem. U typu TF je to axiální separátor s dvěma odmítacími bubny.

Čistící síta jdou nastavit elektricky z místa řidiče nebo ručně pomocí nastavovací páky. Pro specifické aplikace jsou k dispozici síta s kulatými otvory. Protiběžný pohyb sít zvyšuje účinnost čištění a snižuje vibrace. Otáčky čistícího ventilátoru se nastavují elektricky a jsou sledovány z kabiny. Vzduch je hnán z obou stran šestilopátkového ventilátoru. Součástí variátoru ventilátoru může být souprava pro nízké otáčky pro práci v travinách nebo dalších plodinách s lehkými semeny. Síta jsou řazena do kaskády. 45 cm dlouhé předsíto se strmým sklonem zvětšuje ofukovanou plochu sít a vytváří doplňkový proud vzduchu skrz zrno padající na horní síto. Generační vývoj: čistící ústrojí z typu TX vlevo a z typu CX vpravo je vidět na obrázku 45.

Obrázek 46 ukazuje schéma čistícího ústrojí u TX, obrázek 48 znázorňuje čistící ústrojí modelu CR (firemní literatura).



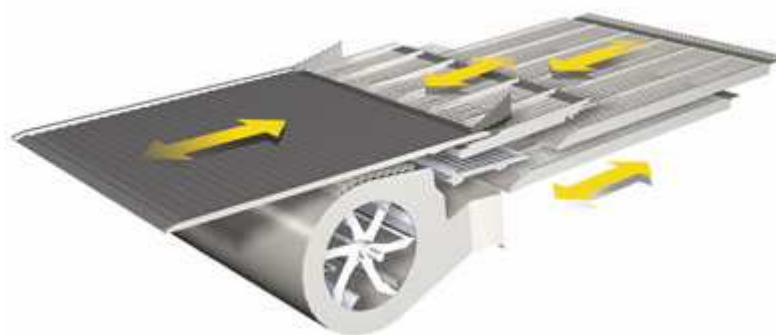
Obrázek 45 - Čistící ústrojí TX vlevo a CX vpravo (pohled ze zadu)



Obrázek 46 - Pohled na čistící ústrojí u typů TX



Obrázek 47 - Domlacecí systém



Obrázek 48 - Čistící skříň Opti-Clean u modelu New Hollnad CR se znázorněnými pohyby jednotlivých komponentů

System Opti-Clean s celkovou aktivní ofukovanou plochou sít 6,54 m² u CR9080 Elevation a 5,40 m² u CR9070 Elevation a CR9060. System pracuje tak, že optimalizuje zdvih a úhly nadhozu každé z hlavních komponent, viz obrázek 50. Vynášecí deska není spojena s předsítem a horním sítem, takže každý prvek může pracovat se svojí účinností. Vertikální

vzdálenost mezi vynášecí deskou a předsítem je z důvodu zvýšení výkonu zvětšená, zatímco dlouhý zdvih sít a strmý úhel nadhozu udržují více materiálu ve vzduchu pro zajištění vyšší účinnosti čištění. Protichůdný pohyb vynášecí desky a spodního síta vůči předsítu a hornímu sítu snižuje celkové vibrace stroje.

Roto-Thres na obrázku 47 je dvojitý domlacecí systém zpracování klásků. Nevymláčené klásky skončí ve dvou rotačních mláticích ústrojích, kde jsou energicky vymláčeny a vráceny na vynášecí desku, kde rotory materiál rovnoměrně rozprostřou po celé její šířce.

Systém samo-vyrovnávání čistící skříně New Holland umožňuje samovyrovnávání na svahu až 17 %. Elektrický pohon řízený vyrovnávacím snímačem udržuje celé čisticí ve vodorovné poloze včetně dlouhé vynášecí desky, předsíta, horního a spodního síta.

Systém Smart Sieve použitý u modelu CSX. Tento systém neutralizuje vliv bočního sklonu přesouváním zrna směrem do svahu. Neutralizuje tak vliv bočního sklonu až do 25% na obou stranách. Spolu s pohybem sít dopředu a dozadu produkuje boční pohyb předsíta a horního síta bránící hromadění zrna na spodní straně. To umožňuje rovnoměrný proud vzduchu skrz síta pro zajištění maximální účinnosti čištění. Zrno je odhazováno směrem k horní straně a je tak na sítích rovnoměrně rozloženo. Boční pohyb sestavy předsíta a horního síta je realizován soustavou otočných tyčí a klik. V závislosti na spádu, který má být korigován, se nastaví amplituda bočního pohybu přemístěním bodů otáčení elektrickým regulátorem. Další funkce čistící systém Smart Sieve je v používání otáček ventilátoru na rozeznání velikosti zrna. Prostřednictvím nepřímé vazby na otáčky ventilátoru pak tuto informaci používá k přizpůsobení úhlu nadhozu pro přesnější korigování sklonu.

Zásobník má u nejmenšího modelu CS objem 6300 litrů, u největšího typu CR objem činí 10 500 litrů. Nejvyšší rychlost vyprazdňování je 110 litrů za sekundu.

Motory pro sklízecí mlátičky New Holland jsou dodávány pro modely CS, TX, TF přímo od New Holland. Pro větší modely firma NH montuje motory Iveco Cursor, kde maximální výkon u sklízecí mlátičky CR činí až 390 kW / 530 PS. Motory splňují emisní normy TIER II a III. Jsou osazeny vysokotlakým vstřikováním Common Rail se sdruženými vstřikovači, tzn. spojení vysokotlakého čerpadla a trysky v jedné montážní soustavě. Mají kapalinové chlazení a turbodmychadlo s intercoolerem (předchladič stlačeného vzduchu (firemní literatura).

Advanced Stone Detection systém zabraňuje vniknutí kamenů do mláticích ústrojí. První odlišností je uzavřený první válec v šikmém dopravníku. Čtyři senzory odlišují kámen od sklizené hmoty na základě rozdílného zvuku, identifikovaný kámen je pomocí desky deflektoru ve dně šikmého dopravníku usměrněn do výpadevého otvoru.

GrainCam je osazen v dopravníku zrna a v reálném čase zpracovává fotografie čistého zrna dopravovaného do zásobníku. Software na základě snímků identifikuje cizí materiál a poškozená zrna. Výsledky jsou zobrazeny na palubním počítači. To umožňuje obsluze mlátičky optimalizovat nastavení mláticího a čistícího ústrojí.

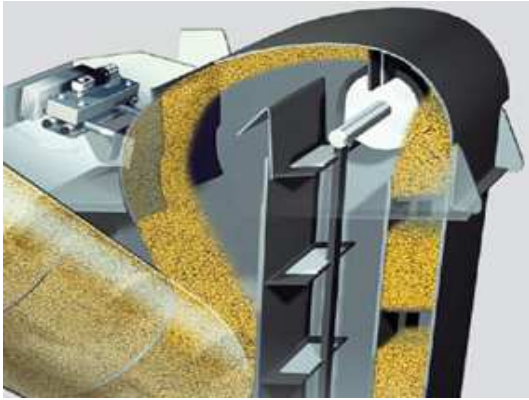
Intelli Cruise je v podstatě autopilot. Obsluha uvede manuálně mlátičku do optimálních hodnot – čistota zrna, otáčky motoru, rychlost atd. a stiskne ovládací tlačítko systému IntelliCruise. Stroj se následně pomocí regulace pojezdové rychlosti udržuje automaticky v optimálních hodnotách až do dalšího zásahu obsluhy mlátičky.

Výnosoměr New Holland využívá snímací destičku namontovanou na otočné zařízení s protizávažím, čímž je neutralizován jev odírání zrna. Úhel odhozu lopatek házejících zrno na tuto snímací destičku je nastaven tak, že objem sklizeného zrna nezpůsobuje odchylku snímacího systému. Na dopravník zrna je namontován snímač vlhkosti, který pravidelně odeberá vzorek sklizeného zrna pro přesné měření obsahu vlhkosti. Snímač výnosů je nezávislý na hmotnosti zrna. Ať je zrno jakéhokoli druhu, jakékoli odrůdy nebo má jakýkoli obsah vlhkosti, náraz na snímač vede k mimořádně přesnému měření výnosu. Není nutná kalibrace při přechodu mezi poli, plodinami a dokonce ani mezi sezonou obilí a kukuřice. Výnosoměr je detailně zobrazen na obrázku 49.

Informační a palubní počítače NH. Do modelu CS je dodáván vertikální monitor s palubním počítačem. U starších typů TX a TF je dodáván palubní počítač InfoView. IntelliViewII je nový palubní počítač dodávaný do modelů CSX, CX, CR. Obsahuje všechny potřebné informace a je současně rozhraním pro řízení a nastavování různých funkcí.

Precision Farming – Precizní zemědělství. Úroveň aplikace systémů vedení a technologie Přesného zemědělství může záviset na typu a rozsahu zemědělské činnosti, místních požadavcích, základních obchodních charakteristikách nebo dokonce na osobních preferencích zemědělského manažera. Pakety, které jsou k dispozici, obsahují:

- Systém měření vlhkosti
- Systém měření výnosů a vlhkosti
- Úplný balík Přesné zemědělství včetně měření výnosů a vlhkosti, DGPS mapování výnosů, desktop software a službu softwarové podpory (IntelliSteer).



Obrázek 49 - Výnosoměr New Holland



Obrázek 50 - Mlátička New Holland CSX 7080

New Holland taktěž dodáva nejrůznější druhy pneumatik a také pasový pohon, viz obrázek 45. Taktěž je možno dodání pohonu 4x4 (firemní literatura, www.newholland.com).

Výrobní program New Holland

Výrobní program firmy New Holland, po jejím konečném procesu integrace v roce 1994, se skládal z modelů New Holland Laverda 523 MCS / Integrale a 627 MCS / Integrale, dále z výrobní řady TC, TX a TF. Řada TC se skládala z modelů TC 52, 54 a 56. Tyto mlátičky patřily do kategorie s nižším a středním výkonem. V roce 1994 uvedla firma NH na trh dva typy výkonných mlátiček řady TX 66 a TX 68. Poté byla tato řada doplněna o další modely TX 62, 64 a 65. Taktěž byla uvedena nová řada TF s dvěma modely TF 76 Elektra a TF 78 Elektra. Postupem času byly tyto řady inovovány. V roce 2002 přestavuje New Holland zcela novou sklízecí mlátičku řady CX, která vychází z výrobní řady TX. Pro velký zájem však řada TX zůstává ve výrobním programu až do roku 2006 kdy je nahrazena novou výrobní řadou CS a CSX, která je uvedena na obrázku 50 zástupcem CSX 7080. Výrobní řada CR byla taktěž uvedena na trh dvěma modely CR 960 a 980 v roce 2002. Tato řada koncepčně vyšla z řady TR, která se do této doby u nás prakticky neobjevuje a díky řadě CR u nás firma NH rozšiřuje sortiment sklízecích mlátiček s axiálním mláticím ústrojím. Firma NH nabízí šest výrobních řad skládající se z CR, CX, CSX, CS, TX, TC (firemní literatura; Hanzlík, 1995).

Kompletní přehled výrobních modelů viz tabulka 7.

Tabulka 7 – Výrobní program firmy New Holland

New Holland						
Model	AL	CR	CS	CSX	CX	
Typ	59 Caolina	980	660	7080 / Laterale	880	8090
		960	640	7070 / Laterale	860	8080
			540		840	8070
		9080 / Elevation			820	8060
		9070 / Elevation	6080		780	8050
		9060	6070		760	8040
			6060 Laterale		740	8030
		6050		720		
Model	TC	TF	TX			
Typ	56 / Hydro RS	78 Elektra Plus	68 Elektra / Plus / Hydro FS, SL			
	56 Plus	76 Elektra Plus	67 Plus			
			66 / Plus / Hydro FS, SL			
	5080		65 / Plus / Hydro FS, SL			
	5070		64 / Plus / Hydro FS, SL			
	5060		63			
	5050		62			
5040						

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 příloha A.

CR 9080 Elevation

Model New Holland CR 9080 Elevation, zobrazený na obrázku 51, je nejvýkonnější sklízecí mlátička od firmy New Holland. Jde o sklízecí mlátičku s dvourotorovým axiálním mláticím ústrojím.

Motor Iveco Cursour má výkon 530 PS. Splňuje emisní limit Tier III. Je elektronicky řízený, kapalinou chlazený šestiválec o objemu 10,5 litrů. K překonání krátkodobého zatížení má k dispozici 25 % zálohu točivého momentu. Pokud je potřeba ještě více síly, vydá řídicí jednotka motoru pokyn k dalšímu krátkodobému navýšení výkonu o 20 kW.

Točivý moment motoru k pohonu jednotlivých částí stroje rozdělován pomocí převodovky umístěné přímo na přírubě motoru. Od převodovky poháněno čerpadlo pojezdu stroje, hydrauliky a vlastní mláticí a čistící ústrojí. Hydrogenerátor hydrostatického pojezdu pohání hydromotor umístěný na převodovce pojezdu. Obsluha má možnost volit mezi čtyřmi elektricky řazenými převodovými stupni. Druhým čerpadlem na převodovce motru je čerpadlo load-sensing přes které se ovládá hydraulika mlátičky. Vlastní mláticí ústrojí je poháněno klínovým řemenem a úhlovou převodovkou, která rozděluje otáčky oběma rotorům.

Pro řadu CR je používáno stejných žacích váľů jako pro řadu CX, tzn. s jednostranou obilní kosou, průběžným šnekem s vkládacími prsty po celé délce a hydraulicky poháněným přiháněčem. Výšku strniště udržuje automatické kopírování a vyrovnávání Autofloat. V šikmém dopravníku je systém ochrany proti vniknutí kamenů, viz dříve systémy od NH.

Vlastní mlácení a následná separace zrna probíhá ve dvou podélně (axiálně) uložených rotorech. Rotory jsou rozděleny na část vkládací, mláticí a část separační.

Čištění výmlatu probíhá na sítích o ploše 6,5 m². Horní a dolní síta se pohybují protiběžně a s různou amplitudou. Tak je dosaženo aktivnějšího čištění a nedochází k ucpávání sít slámou. Systém vyrovnávání síťové skříně a ventilátoru pracuje tak, aby čistidla zůstávala ve vodorovné poloze i při práci na svazích se sklonem až 17 %.

Pod síty je šnek zrnového dopravníku a za ním šnek kláskového dopravníku. Dva kláskové dopravníky slouží současně jako domlaceče klásků. Vyprazdňování zásobníku o objemu 10 500 l je shodné s modely CX. Dva šnekové dopravníky na dně zásobníku plní hlavní vyprazdňovací šnek, který zásobuje dopravní prostředek rychlostí 110 litrů za sekundu. Víko zásobníku je automaticky otevíráno při zapnutí mláticího ústrojí, v případě potřeby jde ovládat i manuálně.

Kabina je také shodná s typem CX. Tichá, prostorná kabina s automatickou klimatizací poskytuje obsluze i spolujezdcí komfortní prostředí pro práci. Veškeré ovládací prvky jsou přehledně uspořádány na pravé straně sedadla řidiče, informace potřebné k obsluze jsou dobře znázorněny na monitoru informačního systému InfoWiew.



Obrázek 51 - Sklízecí mlátička New Holland CR 9080 Elevation

6.1.6. Sampo Rosenlew

Tento finský výrobce sklízecích mlátiček má více jak stočtyřicetiletou tradici. Firma původním názvem W. Rosenlew & Co byla založena v roce 1853. Od roku 1910 se zde vyráběly výrobky SAMPO. Výrobu sklízecích mlátiček firma začala v roce 1957 a od roku 1975 se specializuje pouze na sklízecí mlátičky.

Významným bodem v historii firmy bylo v roce 1982 uzavření smlouvy o kooperaci s firmou Masery Ferguson. Výroba pak byla v roce 1988 koncentrovaná do jediného výrobního závodu ve finském Pori (Hanzlík, 1995).

Mláčící systém SR

Mláčící systém SR na obrázku 52 je klasický tangenciální s urychlovacím bubnem. Skládá se ze tří bubnů, první je urychlovací, druhý mláčící a třetí buben je odmítací. Systém pracuje úplně na stejném principu popsaném u mláčícího systému Claas APS.



Obrázek 52 – Tříbubnový mláčící systém SR

Výrobní program firmy Sampo Rosenlew

V roce 1995 tvořily hlavní produkci této firmy sklízecí mlátičky řady SR 2020, 2025, 2045, 2055 a 2065, které v té době byly v některých odbytových teritoriích prodávány s komerčním názvem Masery Ferguson 19, 22, 23, 25 a 26. Na přání se také vyráběly parcelní mlátičky vhodné pro výzkumné a šlechtitelské ústavy (Hanzlík, 1995).

Dnes jsou tyto výrobní řady upraveny a inovovány. Do řady 2000 přibyla nová sklízecí mlátička 2085 ST. Také přibyla nová výrobní řada 3000 s nejvýkonnějším typem SR 3085 TS/L.

Podrobněji o výrobních modelech viz v tabulce 8.

Tabulka 8 – Výrobní program finské firmy Sampo Rosenlew

Sampo Rosenlew		
Model		
Typ	3085 Superior	2085 ST
	3065	2565 Special / Standart
	3045 C	2045
		2035 M / H

Technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 v příloze A.

Sampo 3065

Pohon je zabezpečován šestiválcovým motorem Sisu Diesel s výkonem 147 kW (200 k), pojezdové ústrojí je hydrostatické. Stroj vyniká výbornou manévrovatelností, poloměr otáčení je 7,7 m. Mláčicí ústrojí tvoří tangenciálně uložený buben o průměru 500 mm a šířce 1330 mm, osazený osmi mlatkami. Buben je opásán mláčicím košem pod úhlem 105°, plocha koše je 0,62 m². Šest žárově zinkovaných, klávesových vytrásadel zaujímá plochu 5,5 m². Vysoké přechodové stupně těchto vytrásadel zajistí načechraní slámy, což výrazně zlepší propad zrna. Čistící ústrojí tvoří dvě protiběžná žaluziová síta s celkovou plochou 4,1 m², a výkonný ventilátor, který zajišťuje rovnoměrné proudění vzduchu. Jednou ze zajímavých vlastností, kterou stroje přejaly od parcelních mláčiček, je možnost všechny šnekové dopravníky snadno rozmontovat a pro snadné vyčištění šneky i vyjmout.

6.1.7. Laverda

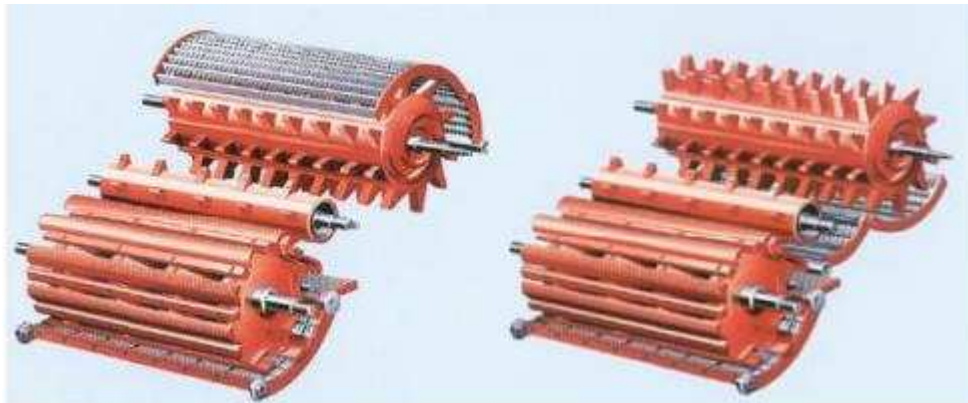
Italský výrobce Laverda započal svou historii psát v roce 1973 v Bregenze. Počátkem 20. století se stala vůdčí společností výroby mláčiček v Itálii. Po té se stává součástí koncernu FiatGeotech. Po sloučení FiatFeitech a Ford New Holland se stává společností součástí skupiny New Holland a následně koncernu CNH. Viz více historie New Holland.

Z důvodu nařízení antimonopolního úřadu byl nucen koncern CNH odprodat některé výrobní závody a mimo jiné i značku Laverda. Laverda je tedy nyní firmou patřící pod koncern Argo Group.

Mláčicí ústrojí MCS

MCS – Multi Crop Separation se skládá ze tří bubnů, jak je vidět na obrázku 53. První buben je mláčicí, za ním následuje odmítací buben a jako třetí a poslední je separační buben.

Tento rotační separátor je možné vyřadit z činnosti jednoduchým přesunutím separačního koše nad rotační separátor. Hrubý omlat tak postupuje rovnou na prodloužené vyřasadlo. Mláčicí buben má přídatně vložené lišty, které přispívají k lepší setrvačnosti mláčicího bubnu a hmota, která prochází mezi mláčicím bubnem a košem, nemá možnost se mezi mlátkami nadzdvihovat.



Obrázek 53 – Mláčicí systém MCS, vlevo s vyřazeným separátorem, vpravo je separátor v akci

Systémy Laverda

GSA – Groun Self Alignment zajišťuje kopírování lišty. GSA pracuje na bázi dvou plazů a ultrazvukových snímačů. Každý plaz s jedním ultrazvukovým snímačem je umístěn na jedné straně žací lišty. Ultrazvukový snímač vysílá signál na desku snímače, a podle změny vzdálenosti snímač-plaz, nebo-li rychlosti vrácení odraženého signálu, zjišťuje systém v jaké poloze se žací ústrojí nachází.

Žací adaptéry jsou dodávány se záběrem od 4,2 do 6,6 metrů. Pohon kosy je tzv. systém Schumacher tzn.: speciální převodovka mění otáčivý pohyb na přímočarý kývavý. Žabky mají oboustranné ostří, měly by lépe vysekávat a nemělo by docházet k ucpávání lišty.

PFR – Prepare & Feeding Roller. Je to systém vkládání hmoty do šikmého dopravníku. Na začátku šikmého dopravníku je uložen vkládací prstový buben jenž má za úkol rovnoměrně vkládat hmotu do šikmého dopravníku. Tento systém je výhodný a nejvíce se používá u horských sklízecích mlátiček.

Vyřasadlo je pětídílné složené z pěti kláves, u největších modelu je kláves šest, uložena jsou v dřevěných ložiscích.

Čistění je klasické, tvořené spádovou deskou, úhrabečným a zrnovým sítem. Na čistění jemného omlatu se podílí tangenciální ventilátor, jehož otáčky se dají elektronicky regulovat z místa řidiče. Nedomlácené klásky jsou vráceny zpět před mláčicí buben a šnekovým dopravníkem rozprostírány po celé šířce jeho záběru.

Levelling system je systém, který má za úkol vyrovnávat čistící ústrojí s celou sklízecí mlátičkou. Vyrovnávání zabezpečují dva hydraulické válce, které natáčejí koncové převody. Díky tomu lze sklízecí mlátičku vyrovnávat o 8 % v podélném a o 20 % v příčném směru. Vyrovnávání zabezpečuje automatika prostřednictvím závaží umístěného uprostřed přední nápravy. Závaží se díky gravitaci ustavuje vždy ve svislé ose a jeho polohu snímá elektronika, která podle ní upravuje polohu hydraulických válců a tím i celé mlátičky. Vyrovnávání je možné provádět i manuálně.

Výrobní sortiment výrobce Laverda je uveden v tabulce 9.

Tabulka 9 – Výrobní program firmy Laverda

Laverda					
Model			AL	LCS	REW
Typ	2760 / LS ¹	28.60 LXE	quattro	296 / LS	256
	2350 / LS	25.50 LXE	rev	255 / LS	255
	2050	25.50 LXE / LS			225
	1950	21.50 LXE			
Model	M		MCS		
Typ	306 / Rice ² / LS 4 WD ³		627 / Integrale		
	305 / LS 4 WD		325		
	304 / Rice / LS 4 WD Integrale		523 / Intergrale		
			520		

¹ LS – svahový vyrovnávací systém

² Rice – rýžová verze

³ 4 WD – pohon všech kol

Technická data sklízecích mlátiček Laverda jsou uvedena v tabulce 1 a 2 příloha A. Zástupce sklízecích mlátiček firmy Laverda je vyobrazený na obrázku 54. Je to typ Laverda M 304.



Obrázek 54 - Sklízecí mlátička Laverda M 304

6.1.8. Deutz – Fahr

Výroba traktorů Deutz-Fahr má více než 70letou tradici. Produkce motorů Deutz se datuje již od roku 1864, kdy firmu zakládá Nicolas August Otto. V roce 1927 vyjíždí z firmy první kolový traktor s diesel motorem. Čtyři roky po druhé světové válce vyrábí firma první vzduchem chlazený motor do traktoru. V roce 1968 firma Deutz kupuje firmu Fahr s výrobou pícní techniky a sklízecích mlátiček. Firma se přejmenovává na Deutz-Fahr. V roce 1995 probíhá fúze s firmou SLH a vzniká skupina Same Deutz-Fahr Group – třetí největší výrobce traktorů ve světě s počtem cca 35 tisíc ks ročně.

Oblast výroby sklízecích mlátiček je soustředěna zatím do klasických 5ti a 6ti vytřásadlových výkonových typů. Nižší výkonové typy jsou vybaveny klasickými vzduchovými Deutz motory a nejvýkonnější typy (280 a 320 PS) novými Deutz motory s vysokotlakým systémem vstřikování paliva.

Mláticí systém Deutz-Fahr

Sklízecí mlátičky Deutz-Fahr, mají tangenciální třibubnový mláticí systém skládající se z mláticího, odmítacího a separačního bubnu (turboseparátoru) obrázek 55. Průměr mláticího bubnu s 15 mlatkami je 600 mm. Úhel opásání koše je 121 °, koš lze samostatně nastavit jak na vstupu tak výstupu. Separační plocha mláticího koše až 1,13 m². Turboseparátor zvyšuje výkon až o 20 % a jeho rychlost otáčení a výška nad separačním košem lze individuálně nastavit (firemní literatura).



Obrázek 55 - Mláčící ústrojí Deutz – Fahr

Systemy Deutz-Fahr

Autocontrol vede horizontálně i vertikálně žací lištu nad zemí po celé její délce až do záběru 9 m. Výška žací lišty je vyrovnávána příčně až do 20 %, podélné naklopení je zajištěno do 6 % .

Žací lišta s tandemovým žacím systémem Schumacher pracuje s frekvencí až 1220 řezů za minutu. Konstrukce a uložení žabek je střídavě ostřím nahoru a dolů a pohon zajišťuje planetová převodovka. Průměr vkladacího šneku je 610 mm a po celé jeho délce jsou výsuvné prsty. Přestavení žacího stolu na sklizeň řepky se provede nasazením řepkové kosy čímž se žací stůl prodlouží o 65 cm, připevní se pohony a nasadí se V-řemen.

Čistící protiběžná síta ve dvou stupních mají plochu až 6,32 m². Lopatkový ventilátor se stará o dostatek vzduchu pro čištění jemného omlatu. Nedomláčené klásky putují do domlacovacích elevátorů.

Balance je elektrická signalizace „vodorovné polohy“. Systém přijímá signály od senzoru, vyhodnotí stupeň naklonění a vyšle zpětný údaj do hydraulického systému, který se automaticky vyrovná. Systém vyrovnává mlátičku na bočních svazích do 20 % a při stoupání a klesání do 6 %.

Separační ústrojí je klávesové s pěti nebo šesti klávesami a plochou 8,8 m² . Zásobník zrna má kapacitu až 8500 litrů.

TERIC a TCS jsou přístroje pro veškeré funkce mlátičky při sklizni. Údaje jsou specifikovány za předpokladu, chce-li obsluha vidět hlavní výkonové parametry stroje. Tyto

informace mohou být vyvolány stisknutím tlačítka a objeví se na displeji velkého formátu, tedy na zřetelně viditelné obrazovce.

Terminal Control System (TCS) je počítačový kontrolní systém všech důležitých sklizňových údajů na mlátičce v databázi zákazníků. Navíc TCS nabízí měření vlhkosti sklizených plodin, kterou si okamžitě můžete přečíst. Výnosy jsou sledovány a měřeny s velkou přesností na kterémkoliv místě na poli, což připravuje cestu pro výnosové mapy s využitím GPS, nebo DGPS

Automatické předvolení a nastavení funkcí mlátičky (AMV) zajistí při každém nastartování stroje opětovné nastavení zadaných parametrů mlátícího koše, mlátícího bubnu, turboseparátoru, ventilátoru a sít pro výmlat různých plodin (firemní literatura).

Výrobní program firmy Deutz – Fahr je uveden v tabulce 10.

Tabulka 10 - Výrobní program Deutz-Fahr

Deutz-Fahr				
Model	Actor	Ectron	Topliner	Topliner
Typ	5530 H ¹	5530 H	8 XL	5485 HT
	5520			5465 H
	5510		5695	5445 H
			5690 H / HTS	5435 H
			5680	
			5670	4080 / HTS
			5665	4075
			5660 HTS ²	4068
			5650	4065
				4080 / HTS

¹ H – svahové vyrovnávání; ² HTS – obsahuje separační buben
Technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 příloha A .

Zástupce sklízecích mlátiček německé firmy Deutz – Fahr je vyobrazen na obrázku 56 při sklizni obilnin. Jde o model Deutz – Fahr 5445 H.



Obrázek 56 – Sklízecí mlátička Deutz-Fahr

6.1.9. Fortschritt MDW

Bývalý německý výrobce sklízecích mlátiček z německého Singwitzu, který spadal pod VEB Kombinat Fortschritt dnes prakticky neexistuje. V roce 1995 byl stoprocentně zprivatizován a byl přejmenován na MDW Gesellschaftsbetrieb gmbH Singwitz.

Výrobní program se skládal z dřívějších typů, které byly inovovány a vylepšeny tak, aby byly konkurenceschopné. Výrobní program je uveden v tabulce 11. Popis určitých sklízecích mlátiček je v kapitole historie sklízecích mlátiček a technická data jsou uvedena v tabulce 1 a 2 příloha A.

Po neúspěšné revitalizaci podniku a neúspěchu prodeje revoluční sklízecí mlátičky MDW Arcus kupuje firmu MDW americká společnost Case IH. Ta nějaký čas vyráběla stávající modely ve svých barvách, uvedené v tabulce 11. Poté výrobní program ukončila a začala zde vyrábět své sklízecí mlátičky. Dnes se v Singwitzu vyrábí malé sklízecí mlátičky a parcelní typy (Hanzlík, 1995).

Výrobní program této východoněmecké firmy je uveden v tabulce 11.

Tabulka 11 – výrobní program zaniklé firmy Fortschritt MDW

Fortschritt MDW		
Model	E	MDW
Typ	512	514
	514	521
	516 / B	524
	517	525
		527
		Arcus

7 Závěr a diskuse

Technický a technologický pokrok ve výrobě obilovin umožnil i našim farmářům vrátit se k technologii přímě sklizně obilovin sklízecími mlátičkami a konstruktéři dostali nový impuls k dalšímu zlepšování technické úrovně a designu žacích mlátiček. Konstruktéři se zaměřili na zlepšování funkce jednotlivých konstrukčních celků (pojezd. ústrojí, mláticí ústrojí, vybavení kabiny atd.). Vše vede ke zvýšení výkonnosti žacích mlátiček, k většímu komfortu pro obsluhu stroje, ke zvyšování kvality práce v různých podmínkách, ke zvyšování provozní spolehlivosti stroje.

Současné typy sklízecích mlátiček využívají stále výkonnějších motorů s dostatečnou rezervou kroutícího momentu pro překonávání kritických zatížení mláticího a pojezdového ústrojí. Teoretická výkonnost žací mlátičky ($\text{ha} \cdot \text{h}^{-1}$) je dána šířkou žacího ústrojí a pojezdovou rychlostí. Nejvýkonnější mlátičky předních výrobců, při optimálních podmínkách, dosahují výkonnosti cca $5.5 \text{ ha} \cdot \text{h}^{-1}$. Jejich nasazení na pozemky s extrémně malým výnosem obilovin ($2\text{--}3 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) již neumožňuje z technických důvodů zabezpečit podmínky pro dosažení optimální průchodnosti a tím i maximálního využití žací mlátičky. Konstrukce mláticího ústrojí sklízecí mlátičky je ve dvou základních provedení: Tangenciální (konvenční) mláticí ústrojí. Zde je směr pohybu hmoty kolmý na osu mláticího bubnu. Axiální (nekonvenční) mláticí ústrojí, zde se mláticí hmota posunuje ve směru osy mláticího bubnu. Každé z uvedených provedení má celou řadu modifikací, kterými se snaží jednotliví výrobci vzájemně konkurovat. Přesto u nás je stále axiální provedení méně časté, protože je zde mnoho limitujících faktorů (vlhkost materiálu, odrůdy s vysokým podílem slámy atd.), které se snaží konstruktéři překonat.

Konstrukce žacích váľů se hlavně liší šířkou záběru v pracovní poloze. Výjimku tvoří žací lišta od Masery Ferguson a Case IH, kde je přidán další aktivní člen v podobě pohyblivých pásů. Dále se ještě můžeme setkat s modifikací žací lišty s děleným žacím váľem. Ten umožňuje

bleskovou změnu z pracovní do přepravní polohy a nazpátek. Používá se většinou v lokalitách s častými přejezdy z pozemku na pozemek po komunikacích nebo úzkých polních cestách.

Pohon sklízecí mlátičky je většinou koncipován do předních kol s říditelnou zadní nápravou. V tomto směru se pouze odlišuje MDW Arcus, který má pojezd koncipován opačně (vepředu „malá“ řídicí kola, vzadu velká hnací kola). Do náročných podmínek (svahy, málo únosná půda) se může vyskytnout verze s pohonem 4x4, nebo s pásovým podvozkem, popř. s dvoj montáží předních pneumatik kvůli snížení měrných tlaků na půdu při plném zásobníku. Nejedná se však o žádný konstrukční trend.

Jedním ze základních charakteristických znaků dnešních sklízecích mlátiček je elektronický kontrolní a řídicí systém s automatizačními prvky, bez nichž se obsluha stroje, servisní diagnostika a pořízení databáze provozních informací nemůže obejít. Nejnovější konstrukční trendy směřuje k využití GPS pro sledování pohybu sklízecí mlátičky po poli a vytváření výnosových map. Kompletní automatizace sklízecí mlátičky ještě pár let bude trvat.

Další významný trend je zvyšování komfortu obsluhy žací mlátiček v kabině a respektování stále přísnějších ergonomických požadavků a posléze vývoj žací mlátičky s vyšším stupněm inteligence. Konstrukteři k tomu vede skutečnost, že schopnost obsluhy se postupně stávají limitující pro další technický a technologický rozvoj sklízecích zrnin žacími mlátičkami. Protože zvyšování výkonností sklízecích mlátiček pomocí vyšších rychlostí a větších záběrů naráží na bariéru nazvanou fyziologická hranice obsluhy.

Přesto je stupeň inteligence žací mlátičky už na tak vysoké úrovni, že dokáže např. sama navádět sklízecí mlátičku na porost (Laser Auto-Pilot a DGPS Pilot Claas), regulace pojezdové rychlosti podle zatížení mlátičích bubnu (Auto-Pilot MF) (Pastorek, 2002).

9 Seznam použité literatury

- [1] Břečka J.; Honzík I.; Neubauer K.: Stroje pro sklizeň obilovin a píce. Skriptum ČZU Praha, 2001. s. 147. ISBN 80-213-0738-2.
- [2] Janda, David: Jak šel vývoj ...[online],
Mláčící a separační mechanizmy sklízecích mlátiček. [online].
Publikováno 8.2. 2004. [cit. 2008-01-02].
Dostupné z <http://www.kombajny.wz.cz>
- [3] Janda, David
Přehled sklízecích mlátiček na evropském trhu v roce 2002. Mechanizace zemědělství, duben 2008, s.50-52.
- [4] Hanzlík, Vladimír:
Sklízecí mlátičky, řezačky a lisy na českém trhu 1995 – 1996, 1 vydání, Praha: Nakladatelství GT Club, 1995. 152 s. ISBN 80-900705-5-8.
- [5] Mikulič, Miroslav:
Den se sklízecí mlátičkou New Holland CR 980.
Mechanizace zemědělství, duben 2003, s. 12-13.
- [6] Mikulič, Miroslav
Den s Massey Ferguson 7278 Cerea.
Mechanizace zemědělství, říjen 2003, s. 20 -25.
- [7] Novák, Petr
Historie zemědělské techniky, 1 vydání, Praha: Nakladatelství odborného tisku Profi Press, s.r.o., 2004. 140 s. ISBN 80-86726-10-X.
- [8] Pastorek, Zdeněk a kol.:
Zemědělská technika dnes a zítra, 1. vydání, Praha: Nakladatelství Martin Sedláček, 2002.

- 144 s. ISBN 80-902413-4-4. Pohled na zemědělskou techniku pro sklizeň zrnin, s. 54-65.
- [9] Pospíšil, J.; Jak vypadají současné sklízecí mlátičky. Mechanizace zemědělství, duben 2005, s. 40-45..
- [10] Redakce: Přehled sklízecích mlátiček na českém trhu. Mechanizace zemědělství, květen 2001, s. 56-59.
- [11] Redakce: Přehled sklízecích mlátiček na českém trhu. Mechanizace zemědělství, duben 2003, s. 48-49.
- [12] Redakce: Přehled sklízecích mlátiček na našem trhu. Mechanizace zemědělství, duben 2005, s. 48-50.
- [13] Redakce Přehled sklizňové techniky 2007. Mechanizace zemědělství, duben 2007.
- [14] Redakce: Přehled sklízecích mlátiček na českém trhu. Mechanizace zemědělství, duben 2008, s. 48-49.
- [15] Firemní literatura výrobců sklízecích mlátiček.
- [16] www.agrics.cz
- [17] www.agrall.cz
- [18] www.caseih.com
- [19] www.claas.de
- [20] [www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/D80027E9FF/\\$File/212617.xls](http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/D80027E9FF/$File/212617.xls)

[21] [www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/52004CE026/\\$File/21290630.xls](http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/t/52004CE026/$File/21290630.xls)

[22] www.Deutz-Fahr.de

[23] www.johndeere.com

[24] www.newholland.com

[25] www.pal.cz

Příloha A

Technická data o sklízecích mlátičkách

Data o sklízecích mlátičkách jsou uvedena ve dvou tabulkách. V tabulce 1 - tabulka technických údajů jsou data o motoru, pojezdovém ústrojí a rozměrech. V tabulce 2 – technická data pracovních orgánů a příslušenství jsou údaje o pracovních orgánech sklízecí mlátičky (mláticí ústrojí, separační a čistící ústrojí atd.).

Tabulka 1 - tabulka technických údajů

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
CASE IH												
AF 9010	Iveco Cursor	390 / 530	13	- ¹	hydrostat ²	4	30	1000	7,96	3,50	3,90	16 600
AF 8010	Iveco Cursor	298 / 405	10,3	49/65	hydrostat	4	30	1000	7,96	3,50	3,90	16 488
AF 7010	Iveco Cursor	260 / 354	9,0	-	hydrostat	4	30	1000	7,96	3,50	3,90	14 943
AFX 8010	Iveco Cursor	298 / 405	10,3	49/65	hydrostat	4	30	1000	7,96	3,50	3,90	16 488
AFX 7010	Iveco Cursor	260 / 354	9,0	-	hydrostat	4	30	1000	7,96	3,50	3,90	14 943
X-Clusive 2388	Case Cummins	216 / 293	8,3	15/21	hydrostat	3	30	680	7,41	3,92	3,98	11 400
X-Clusive 2377	Case Cummins	190 / 260	8,3	15/21	hydrostat	3	30	600	7,41	3,92	3,98	11 000
Axial-flow 2188	Case IH	209 / 283	8,3	-	hydrostat	3	25	465	7,41	3,76	3,98	11 178
Axial-flow 2166	Case IH	180 / 245	8,0	-	hydrostat	3	25	465	7,41	3,76	3,98	11 100
CF 80	Case Cummins	224 / 300	8,3	-	hydrostat	3	20	650	9,20	3,78	3,98	13 250
CF 70	Case Cummins	209 / 280	8,3	-	hydrostat	3	20	520	9,20	3,78	3,98	12 900
CF 60	Case Cummins	179 / 240	8,3	-	hydrostat	3	20	520	9,00	3,78	3,98	12 500

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
CASE IH												
CT 5080	Iveco	220 / 299	7,5	-	hydrostat	4	20	600	8,89	3,99	3,95	11 985
CT 5070	Iveco	207 / 282	7,5	-	hydrostat	4	20	600	8,89	3,28	4,00	12 000
CT 5050	Iveco	175 / 238	7,5	-	hydrostat	4	20	450	8,89	3,37	3,92	10 600
Case IH 527	M. Benz/Volvo	199 / 271	-	-	hydrostat	3	20	520	8,94	3,55	3,98	10 300
Case IH 525	Perkins 1306 9TW	168 / 228	-	-	hydrostat	3	20	520	8,36	3,25	3,90	8 860
Case IH 521	Perkins 1006-DT	110 / 150	-	-	mechan ³	3/1 ⁴	20	350	7,90	2,88	3,90	7 860
CLAAS												
Lexion 600	Mercedes	368 / 500	16	41 / 56	hydrostat	3		800	9,20	3,89	3,87	17 500
Lexion 580	Mercedes	316 / 450	16	30 / 42	hydrostat	3	25	800	9,06	3,89	3,87	16 500
Lexion 570	Caterpillar	290 / 395	12,5	22 / 30	hydrostat	3	25	800	9,06	3,89	3,87	15 700
Lexion 560	Caterpillar	265 / 360	12,5	-	hydrostat	3	25	800	9,06	3,89	3,87	14 700
Lexion 550	Caterpillar	243 / 330	8,8	-	hydrostat	3	25	800	9,06	3,89	3,87	14 400
Lexion 540	Caterpillar	217 / 295	8,8	-	hydrostat	3	25	800	9,06	3,89	3,87	14 100
Lexion 530	Caterpillar	217 / 296	8,8	-	hydrostat	3	25	600	9,06	3,45	3,87	13 700
Lexion 520	Caterpillar	191 / 260	6,6	-	hydrostat	3	25	600	9,06	3,45	3,87	13 400
Lexion 510	Caterpillar	162 / 220	6,6	-	hydrostat	3	25	600	9,06	3,45	3,87	12 900
Lexion 480	Caterpillar	220 / 320	11,4	-	hydrostat	3	25	650	8,63	3,89	3,87	15 530
Lexion 470	Caterpillar	180 / 249	9	-	hydrostat	3	25	650	8,63	3,22	3,87	14 500
Lexion 460	Caterpillar	180 / 249	9	-	hydrostat	3	25	650	8,63	3,50	3,87	14 500
Lexion 450	Caterpillar	220 / 299	9	-	hydrostat	3	25	650	8,63	3,50	3,87	13 000
Lexion 440	Caterpillar	203 / 276	7,2	-	hydrostat	3	25	650	8,63	3,50	3,87	13 000
Tucano 450	Mercedes	299 ⁵	⁶		hydrostat	3	25					

Typ	Motor				Pojzdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšený výkon u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
CLAAS												
Tucano 440	Mercedes	279			hydrostat	3	25					
Tucano 430	Mercedes	258			hydrostat	3	25					
Tucano 340	Mercedes	279			hydrostat	3	25					
Tucano 330	Mercedes	258			hydrostat	3	25					
Tucano 320	Mercedes	204			hydrostat	3	25					
Mega 370	Mercedes	191 / 260	6,4	-	hydrostat	3	25	500	8,79	3,40	3,85	11 800
Mega 360	Mercedes	180 / 245	6,4	-	hydrostat	3	25	500	8,79	3,20	3,85	11 100
Mega 350	Mercedes	162 / 220	6,4	-	hydrostat	3	25	400	8,33	3,40	3,85	11 400
Medion 340	Mercedes	180 / 240	6,4	-	hydrostat	3	25	500	8,33	3,26	3,85	10 500
Medion 330	Mercedes	162 / 220	6,4	-	hydrostat	3	25	400	8,33	3,26	3,85	10 500
Medion 310	Mercedes	135 / 185	6,4	-	hydrostat	3	25	400	8,33	3,26	3,85	10 500
Dominator 150	Caterpillar	104 / 141	5,9	-	hydrostat	3	20	280	7,20	2,93	3,70	7 650
Dominator 140	Caterpillar	92 / 125	5,9	-	mechan	3	20	280	7,20	2,93	3,70	7 650
Dominator 130	Caterpillar	89 / 121	5,9	-	mechan	3	20	200	7,20	2,93	3,70	7 650
Dominator 108	Mercedes	163 / 221		-	hydrostat	3	20	400	7,77	3,00	3,76	11 210
Dominator 98	Mercedes	125 / 170		-	hydrostat	3	20	300	7,77	3,00	3,72	9 430
Dominator 88	Mercedes	110 / 150		-	hydrostat	3	20	300	7,32	2,97	3,71	8 820
Dominator 78	Mercedes	88 / 120		-	mechan	3	20	200	7,70	2,91	3,71	8 180
Dominator 150	Caterpillar	158			hydrostat	3	20					
Dominator 140	Caterpillar	145			hydrostat	3	20					
Dominato 130	Caterpillar	136			hydrostat	3	20					

Typ	Motor				Pojzdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepřavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
CLAAS												
Mega 218	Mercedes	200 / 260	6,96	-	hydrostat	3	25	500				
Mega 208	Mercedes	173 / 235	5,96	-	hydrostat	3	25	500				
Mega 204	Mercedes	160 / 220	5,96	-	hydrostat	3	25	400				
Commandor 116	Mercedes	203 / 276	14,6	-	hydrostat	3	20	500	7,71	3,37	3,83	11 750
Commandor 115	Mercedes	184 / 250	10,9	-	hydrostat	3	20	400	7,71	3,37	3,83	10 850
Commandor 114	Mercedes	162 / 221	10,9	-	hydrostat	3	20	400	7,71	3,37	3,83	10 850
Commandor 112	Mercedes	132 / 180	8,8	-	hydrostat	3	20	300	7,71	3,37	3,83	10 400
DEUTZ-FAHR												
Topliner 8XL	Deutz	300 / 400	11,1	-	hydrostat	4	30	900	9,24	3,29	3,98	14 900
Topliner 5695	Deutz	290 / 360	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,29	3,99	11 500
Topliner 5690	Deutz	235 / 320	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,50	3,99	11 070
Topliner 5680	Deutz	210 / 286	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,20	3,99	10 570
Topliner 5670	Deutz	176 / 240	6,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,29	3,99	10 570
Topliner 5665	Deutz	200 / 270	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,29	3,99	10 570
Topliner 5660	Deutz	191 / 260	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,20	3,99	10 570
Topliner 5650	Deutz	169 / 230	7,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,20	3,99	10 570
Topliner 5485	Deutz	130 / 190	6,1	-	hydrostat	4	30	555	9,24	3,20	3,95	10 220
Topliner 5465	Deutz	120 / 175	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,95	9 295
Topliner 5445	Deutz	115 / 130	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,79	9 295
Topliner 5435	Deutz	115 / 130	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,79	9 295
Topliner 4080	Deutz	202 / 275	13,3	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,95	10 220

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navyšený výkon u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	převodová rychlost (km/h)	objem palivové nádže (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
DEUTZ - FAHR												
Topliner 4075	Deutz	176 / 240	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,95	10 220
Topliner 4068	Deutz	176 / 240	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,79	9 295
Topliner 4065	Deutz	150 / 205	6,1	-	hydrostat	4	30	450	9,24	3,26	3,79	9 295
Ectron 5535 H	Deutz	132 / 180	6,1	-	hydrostat	3	25	450	7,65	3,19	3,65	7 775
Actor 5520	Deutz	110 / 150	6,1	-	hydrostat	3	25	300	7,75	2,98	3,59	6 810
Actor 5510	Deutz	85 / 116	5,6	-	mechan	3	25	300	7,75	2,98	3,59	6 760
JOHN DEERE												
2266 EH	JD 6081 H	220 / 300	8,1	-	hydrostat	3	25	550	8,63	3,50	4,00	12 600
2266 H	JD 6081 H	199 / 270	8,1	-	hydrostat	3	25	550	8,63	3,50	4,00	12 600
2264 H	JD 6081 H	184 / 250	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,63	3,50	3,94	13 300
2258 H	JD 6081 H	184 / 250	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,63	3,00	3,94	12 150
2256 H	JD 6081 H	162 / 220	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,63	3,00	3,85	11 800
2254	JD 6068 H	132 / 180	6,7	-	hydrostat	3	25	450	8,63	3,00	3,79	10 800
CTS 9780i	JD 6081 H	278 / 373	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	8,45	3,50	3,94	14 750
CTS 9780	JD 6081 H	228 / 310	8,13	-	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,94	14 825
CWS 1550	JD 6081 H	160 / 220	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,53	3,50	3,80	11 600
CWS 1450 AL	JD 6081 H	130 / 190	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,53	3,50	3,80	11 400
STS 9880i	JD 6125 HZ	368 / 493	12,5	32 / 43	hydrostat	3	25	945	8,48	4,00	3,89	14 800
WTS 9680i	JD 6081 H	278 / 373	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,80	3,95	14 100
WTS 9660i	JD 6081 H	253 / 355	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,80	3,88	13 620

Typ	Motor				Pojzdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	převodová rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
JOHN DEERE												
WTS 9640i	JD 6068 H	237 / 318	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
WTS 9580i	JD 6081 H	237 / 318	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
WTS 9560i	JD 6081 H	198 / 265	6,8	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 580
WTS 9540i	JD 6068 H	176 / 235	6,8	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
C 670	JD	400	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	8,45	3,50	3,94	14 750
S 690	JD	530	12,5	32 / 43	hydrostat	3	25	1 000	8,48	4,00	3,89	14 800
S 560	JD	350	9	32 / 43	hydrostat	3	25	700	8,48	4,00	3,80	12 000
T 670	JD	400	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700				
T 660	JD	350	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700				
T 560	JD	350	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700				
T 550	JD	290	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700				
W 660	JD	320	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
W 650	JD	320	9	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
W 550	JD	290	6,8	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 580
W 540	JD	255	6,8	13 / 17	hydrostat	3	25	700	9,80	3,50	3,87	12 720
LAVERDA												
2760	Iveco Aifo	201 / 270	7,6		hydrostat	4	25	450	8,80	3,50	3,98	12 500
2350	Iveco Aifo	175 / 235	8,1		hydrostat	4	25	450	8,80	3,30	3,98	12 000
2050	Iveco Aifo	146 / 196	5,8		hydrostat	4	25	450	8,80	3,30	3,98	11 650
1950	Iveco Aifo	146 / 196	5,8		hydrostat	4	25	450	8,60	3,20	3,98	11 050

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	převodová rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
LAVERDA												
LCS 296	Sisu				hydrostat	4	25					
LCS 255	Iveco				hydrostat	4	25					
REW 256	Iveco	185 / 255	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,04	3,30	4,00	11 400
REW 255	Iveco	185 / 255	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,04	3,30	4,00	10 300
REW 225	Iveco	160 / 205	8,1	-	hydrostat	3	25	450	8,04	3,30	4,00	9 500
M 306	Sisu	225 / 305		-	hydrostat	4	25	450	8,70	3,81	4,00	13 200
M 305	Sisu	202 / 275		-	hydrostat	4	25	450	8,70	3,58	4,00	12 500
M 304	Sisu	202 / 275		-	hydrostat	4	25	450	8,70	3,56	4,00	12 100
MCS 627	Fiat	201 / 270	7,6	-	hydrostat	4	25	450	7,65	3,48	3,95	11 650
MCS 625	Fiat	286 / 250	8,1	-	hydrostat	4	25	450	7,65	3,48	3,95	11 400
MSC 523	Fiat	175 / 235	8,1	-	hydrostat	4	25	450	7,65	3,00	3,95	9 900
MSC 520	Fiat	146 / 196	5,8	-	hydrostat	4	25	350	7,65	3,00	3,95	9 650
MASSEY FERGUSON												
Activa 7246	NEF	180 / 245	5,8	-	hydrostat	3	20	450	8,91	3,56	4,00	11 400
Activa 7245	NEF	180 / 245	5,8	-	hydrostat	3	20	450	8,37	3,28	4,00	10 300
Activa 7244	NEF	165 / 225	5,8	-	hydrostat	3	20	450	8,37	3,28	4,00	10 100
Beta 7270	Valmet	225 / 305	8,4	-	hydrostat	3	20	600	8,37	3,50	4,00	13 200
Beta 7260	Valmet	202 / 275	7,4	-	hydrostat	3	20	600	8,37	3,50	4,00	12 780
Cerea 7278	Valmet	257 / 350	8,4	-	hydrostat	4	20	750	10,2	3,50	4,00	13 880
Cerea 7276	Valmet	239 / 325	8,4	-	hydrostat	4	20	750	10,2	3,50	4,00	13 880

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	převodová rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
MASSEY FERGUSON												
Cerea 7274	Valmet	220 / 300	8,4	-	hydrostat	4	20	750	10,2	3,50	4,00	13 800
Cerea 7272	Valmet	194 / 256	8,4	-	hydrostat	4	20	600	10,2	3,50	4,00	13 200
Cerea 7256	Valmet	184 / 250	7,4	-	hydrostat	4	20	600	10,2	3,25	4,00	12 780
Cerea 7254	Valmet	147 / 200	7,4	-	hydrostat	3	20	600	9,87	3,40	4,00	12 700
Cerea 7252	Valmet	133 / 180	6,6	-	hydrostat	3	20	400	9,57	3,37	3,92	9 660
Cerea 7250	Valmet	121 / 165	6,6	-	mechan	2	20	400	9,57	3,37	3,92	9 660
MF 9895	Caterpillar	343 / 460	9,1	30 / 40	hydrostat	4	33	1 000		3,88	4,00	15 600
FENDT												
9460	Caterpillar	343 / 460	9,1	30 / 40	hydrostat	4	33	1 000		3,88	4,00	15 600
8350	Sisu	257 / 350	11,88	-	hydrostat	4	20	750	8,60	3,80	3,95	14 600
8300	Sisu	220 / 310	8,4	-	hydrostat	4	20	750	8,60	3,80	3,95	14 600
6300	Sisu	206 / 300	8,4	-	hydrostat	4	20	450	8,37	3,19	4,00	12 600
6250	Sisu	184 / 250	5,9	-	hydrostat	4	20	450	8,70	3,50	4,00	10 300
5270	Sisu	199 / 270	7,4	-	hydrostat	4	20	450	8,37	3,15	4,00	12 100
5250	Sisu	184 / 250	7,1	-	hydrostat	4	20	600	8,60	3,39	3,95	12 500
5220	Iveco	184 / 250	5,9	-	hydrostat	3	25	450	8,70	3,20	4,00	10 300
CHALLENGER												
680B	Caterpillar	343 / 460	9,1	30 / 40	hydrostat	4	33	1 000		3,88	4,00	15 600
670	Caterpillar	264 / 350	8,8	26 / 36	hydrostat	4	33	750		3,88	4,00	14 333
660	Caterpillar	210 / 285	8,8	26 / 36	hydrostat	4	33	750		3,88	4,00	14 000

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšený výkon u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	převodová rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
CHALLENGER												
658	Sisu	281 / 382	8,4	23 / 31	hydrostat	4	25	750	8,27	3,82	4,00	13 880
654	Sisu	256 / 348	8,4	22 / 30	hydrostat	4	25	750	8,27	3,82	4,00	13 880
652	Sisu	221 / 300	8,4	22 / 30	hydrostat	4	25	750	8,91	3,82	4,00	12 600
648	Sisu	203 / 277	7,4	22 / 30	hydrostat	4	25	450	8,37	3,62	4,00	12 100
646	Iveco	186 / 255	5,8	-	hydrostat	3	25	350	8,37	3,56	4,00	10 300
645	Iveco	186 / 255	5,8	-	hydrostat	3	25	350	8,37	3,28	4,00	10 300
644	Iveco	165 / 225	5,8	-	hydrostat	3	25	350	8,37	3,28	4,00	10 000
643	Cummins	205 / 280	5,8	-	hydrostat	3	25	350				
642	Cummins	170 / 234	5,8	-	hydrostat	3	25	350				
640	Cummins	130 / 175	5,8	-	hydrostat	3	25	350				
NEW HOLLAND												
AL 59 Caolina	New Holland	165 / 238		-	hydrostat	4	20	350				
CR 9080	Iveco	390 / 530	10,3	18 / 24	hydrostat	4	30	1 000	9,90	3,50	3,96	15 730
CR 9070	Iveco	345 / 469	8,7	18 / 24	hydrostat	4	30	1 000	9,90	3,30	3,96	15 010
CR 9060	Iveco	290 / 394	8,7	30 / 40	hydrostat	4	30	750	9,90	3,30	3,96	14 360
CR 980	Iveco	315 / 422	10,3	20 / 27	hydrostat	4	30	1 000	9,97	3,70	3,98	16 500
CR 960	Iveco	245 / 330	7,8	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,97	3,25	3,98	15 300
CS 6080	New Holland	200 / 272	8,7	23 / 31	hydrostat	3	25	580	8,16	3,40	3,96	12 000
CS 6070	New Holland	178 / 243	6,8	-	hydrostat	3	25	450	8,16	3,40	3,96	10 600
CS 6060	New Holland	177 / 241	6,8	-	hydrostat	3	25	450	8,16	3,40	3,96	10 300

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
NEW HOLLAND												
CS 6050	New Holland	177 / 241	6,8	-	hydrostat	3	25	450	8,16	3,40	3,96	10 100
CS 660	New Holland	207 / 281	7,5	-	hydrostat	3	25	450	8,12	3,40	3,96	12 000
CS 640	New Holland	190 / 258	7,5	-	hydrostat	3	25	450	8,12	3,40	3,96	11 700
CS 540	New Holland	175 / 238	7,5	-	hydrostat	3	25	450	8,12	3,40	3,96	11 100
CSX 7080	Iveco	220 / 300	8,7	25 / 33	hydrostat	4	30	580	8,16	3,40	3,96	12 150
CSX 7070	Iveco	200 / 272	8,7	23 / 31	hydrostat	4	30	580	8,16	3,40	3,96	10 550
CX 8090	Iveco	298 / 405	8,7	30 / 40	hydrostat	4	30	1 000	9,10	3,80	3,96	14 000
CX 8080	Iveco	260 / 354	8,7	30 / 40	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	13 700
CX 8070	Iveco	240 / 326	8,7	28 / 38	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	13 520
CX 8060	Iveco	220 / 299	8,7	25 / 33	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	13 300
CX 8050	Iveco	240 / 326	8,7	28 / 38	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	12 850
CX 8040	Iveco	210 / 286	8,7	24 / 32	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	12 450
CX 8030	New Holland	180 / 242	7,47	24 / 32	hydrostat	4	30	750	9,10	3,40	3,96	12 000
CX 880	Iveco	275 / 374	10,3	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,07	3,50	3,98	15 900
CX 860	Iveco	240 / 333	7,8	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,07	3,50	3,98	15 500
CX 840	New Holland	220 / 299	7,47	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,07	3,50	3,98	15 400
CX 820	New Holland	207 / 281	7,47	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,07	3,50	3,98	15 400
CX 780	New Holland	220 / 299	7,47	20 / 27	hydrostat	4	30	750	9,07	3,30	3,98	14 700
CX 760	New Holland	207 / 281	7,47	17 / 23	hydrostat	4	30	500	9,07	3,30	3,98	14 500
CX 740	New Holland	185 / 252	7,47	10 / 14	hydrostat	4	30	500	9,07	3,30	3,98	14 400

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvihový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
NEW HOLLAND												
CX 720	New Holland	170 / 231	7,47	10 / 14	hydrostat	4	30	500	9,07	3,30	3,98	14 400
TC 5080	New Holland	177 / 240	6,8	-	hydrostat	3	20	400	8,13	3,17		8 700
TC 5070	New Holland	152 / 207	6,8	-	hydrostat	3	20	400	8,13	3,17		8 700
TC 5060	New Holland	125 / 170	6,8	-	hydrostat	4	20	300	8,13	3,17		8 250
TC 5050	New Holland	125 / 170	6,8	-	hydrostat	4	20	300	8,13	2,97		7 600
TC 5040	New Holland	125 / 170	6,8	-	hydrostat	4	20	300	8,13	2,97		7 600
TC 56	New Holland	125 / 170	7,5	-	mechan	4	25	300	7,64	3,18	3,87	8 520
TF 78 Elektra	New Holland	268 / 360	9,5	-	hydrostat	4	30	750	8,01	3,49	3,95	14 120
TF 76 Elektra	New Holland	213 / 286	7,47	-	hydrostat	4	30	600	8,01	3,20	3,94	12 400
TX 68	New Holland	220 / 299	9,5	-	hydrostat	4	30	600	8,89	3,49	3,94	11 950
TX 67	New Holland	210 / 280	9,5	-	hydrostat	4	30	600	8,89	3,49	3,94	11 550
TX 66	New Holland	207 / 281	7,47	-	hydrostat	4	30	600	8,89	3,49	3,94	11 160
TX 65	New Holland	195 / 261	7,47	-	hydrostat	4	30	600	8,89	3,20	3,90	9 700
TX 64	New Holland	183 / 246	7,47	-	hydrostat	4	30	450	8,89	3,17	3,90	9 700
TX 63	New Holland	175 / 238	7,5	-	hydrostat	4	30	450	8,89	3,17	3,90	9 750
TX 62	New Holland	154 / 206	7,47	-	hydrostat	4	30	450	8,89	3,17	3,90	9 750
SAMPO ROSENLEW												
3085	Sisu	184 / 250		-	hydrostat	3	20	450	8,50	3,10	3,95	12 600
3065	Sisu	147 / 200		-	hydrostat	3	20	300	8,50	3,10	3,95	11 700
3045	Sisu	129 / 175		-	hydrostat	3	20	300	8,50	3,10	3,95	11 230

Typ	Motor				Pojezdové ústrojí				Rozměry transportní			
	značka	jmenovitý výkon (kW/k)	zdvíhový objem (l)	navýšení výkonu u vysypání (kW/k)	druh	převodové stupně počet	přepavní rychlost (km/h)	objem palivové nádře (l)	délka (m)	šířka (m)	výška (m)	hmotnost (kg)
SAMPO ROSENLEW												
2085	Valmet	129 / 175		-	hydrostat	3	20	300	7,50	2,90	3,65	8 600
2565	Valmet	110 / 150		-	hydrostat	3	20	300	7,05	2,90	3,65	7 700
2045	Valmet	85 / 115		-	hydrostat	3	20	200	7,05	2,85	3,65	6 800
2035	Valmet	74 / 100		-	mechan	3	20	200	6,85	2,85	3,50	6 000
FORTSCHRITT MDW												
512	Ifa	73 / 100		-	mechan	3/1	20	200				
514	Ifa	85 / 115		-	mechan	3/1	20	200				
516	Ifa	168 / 228		-	hydrostat	1	20	400	8,90	3,00	3,98	10 090
517	Ifa	170 / 230		-	hydrostat	1	20	400	8,90	3,00	3,98	10 090
521	Ifa	110 / 150		-	mechan	3/1	20	350	7,90	2,88	3,90	7 860
524	Ifa	120 / 160		-	hydrostat	3	20	350	7,90	3,00	3,90	8 660
525	Ifa	168 / 228		-	hydrostat	3	20	520	8,36	3,25	3,90	8 860
527	Ifa	199 / 271		-	hydrostat	3	20	520	8,94	3,55	3,98	10 300
Arcus												

Legenda: ¹ – „-“ není ve výbavě; ² – hydrostatický pohon; ³ – mechanický pohon; ⁴ – u mechanického pohonu rychlosti vpřed / vzad;
⁵ – číslo udává výkon v koních; ⁶ – údaj nebyl v dostupných zdrojích uveden

(Mechanizace Zemědělství 5/2001, 4/2003, 4/2005, 4/2007, 4/2008)

Tabulka 2 – technická data pracovních orgánů a příslušenství

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (l)	Řezačka slámy (s, p, n) ⁶	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB) ⁷
	pracovní záběr (m) ¹	počet bubnů, rotorů (R) ²	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel op. (°) ³	plocha mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotor (R) – ks ⁴	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S ⁵	podélné (°) M, S							
CASE IH																		
AF 9010	7,3 – 9,1	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,61 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	6,5	8,53 S	- ⁸	10 500	s	s	s	s	s	72	
AF 8010	7,3 – 9,1	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,61 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	6,5	8,53 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72	
AF 7010	7,3 – 9,1	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,61 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	5,4	8,53 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72	
AFX 8010	7,3 – 9,1	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,65 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	6,5	8,53 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72	
AFX 7010	7,3 – 9,1	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,65 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	5,4	5,53 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72	
X-Clusive 2388	5,2 – 7,3	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,79 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	5,12	-	-	7 400	s	s	p	s	s	72	
X-Clusive 2377	5,2 – 7,3	1 R	axiál, 1 rotor, délka 2,79 m, Ø 762, úhel op. 180 °			R / 1	1,7	5,12	-	-	7 400	s	s	p	s	s	72	
Axial-flow 2188	5,5 – 6,7	1 R	axiál, 1 rotor, Ø 762, plocha mlát. koše 3,81 m ²			R / 1	1,6	5,1	-	-	7 400	s	s	n	s	s	74	
Axial-flow 2166	5,5 – 6,7	1 R	axiál, 1 rotor, Ø 7,62, plocha mlát. koše 3,81 m ²			R / 1	1,6	5,1	-	-	7 200	s	s	n	s	s	74	
CF 80	5,4 - 7,8	3	1 630	600	115	2,80	6	7,4	6,8	-	-	9 000	s	s	n	s	s	79
CF 70	5,4 – 7,2	3	1 630	600	115	2,80	6	7,57	6,8	-	-	8 000	s	p	n	s	s	79

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláticího bubnu (mm)	mláticí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
CASE IH																		
CF 60	4,8 – 5,4	3	1 300	600	115	2,80	5	5,92	5,42	-	-	7 500	s	p	n	s	s	79
CT 5080	5,2 – 7,3	3	1 560	606	101	2,49	6	5,23	6,50	-	-	9 500	s	s	p	s	s	72
CT 5070	5,2 – 7,3	3	1 560	606	101	2,49	6	5,23	6,50	-	-	8 500	s	s	p	s	s	72
CT 5050	4,5 – 6,1	3	1 300	606	101	2,08	5	4,36	5,40	-	-	7 200	s	s	p	s	s	72
Case IH 527	5,4 – 7,2	3	1 300	600	115	1,02	6	6,65	5,78	-	-	8 300	p	p	p	s	s	79
Case IH 525	4,8 – 6,0	3	1 300	600	115	0,81	5	4,60	4,21	-	-	6 000	p	p	n	s	s	79
Case IH 521	3,6 – 4,8	2	1 300	600	115	0,81	4	5,30	3,45	-	-	5 000	p	p	n	s	p	79
CLAAS																		
Lexion 600	9 – 12	3	1 700	600	142	1,73	R / 2	3,70	6,40	20 S	-	12 000	s	s	p	s	s	72
Lexion 580	7,5 – 9,0	3	1 700	600	142	1,73	R / 2	3,70	5,80	20 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72
Lexion 570	6,0 – 9,0	3	1 700	600	142	1,73	R / 2	3,00	5,10	17 M +	6 M	10 500	s	s	p	s	s	72
Lexion 560	4,5 – 9,0	3	1 700	600	142	1,73	6	9,85	5,80	17 M	6 M	10 500	s	s	p	s	s	72
Lexion 550	4,5 – 9,0	3	1 700	600	142	1,73	6	9,85	5,80	17 M	6 M	9 600	s	s	p	s	s	72
Lexion 540	4,5 – 9,0	3	1 700	600	142	1,73	6	9,85	5,80	20 S	-	8 600	s	s	p	s	s	72
Lexion 530	4,5 – 9,0	3	1 420	600	142	1,45	5	8,23	4,80	17 M	6 M	8 600	s	s	p	s	s	72
Lexion 520	4,5 – 9,0	3	1 420	600	142	1,45	5	8,23	4,80	17 M	6 M	7 800	s	s	p	s	s	72
Lexion 510	4,5 – 9,0	3	1 420	600	142	1,45	5	8,23	4,80	20 S	-	7 300	s	s	p	s	s	72
Lexion 480	5,4 – 9,0	3	1 700	600	142	1,86	R / 2	9,85	5,80	20 S	-	10 500	p	p	p	s	s	72
Lexion 470	5,4 – 9,0	3	1 700	600	142	1,56	R / 2	8,23	4,80	17 M	6 M	9 600	p	p	p	s	s	72
Lexion 460	5,4 – 9,0	3	1 700	600	142	1,86	6	9,85	5,80	20 S	-	9 600	p	p	p	s	s	72
Lexion 450	5,4 – 9,0	3	1 700	600	142	1,86	6	9,85	5,80	20 S	-	8 600	p	p	p	s	s	72

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
CLAAS																		
Lexion 440	5,4 – 9,0	3	1 700	600	142	1,86	6	9,85	8,50	20 S	-	8 100	p	p	p	s	s	72
Tucano 450	3,7 – 9,1	3	1 580	450	151	1,46	6	8,67	5,65	20 S	-	9 000	s	p	p	s	s	72
Tucano 430	3,7 – 9,1	3	1 320	450	151	1,15	5	7,22	4,70	20 S	-	7 500	s	p	p	s	s	72
Tucano 340	3,7 – 9,1	2	1 580	450	117	0,62	6	9,75	5,10	20 S	-	7 500	s	p	p	s	s	72
Tucano 330	3,7 – 9,1	2	1 320	450	117	0,62	5	8,10	4,25	20 S	-	7 500	s	p	n	s	s	72
Tucano 320	3,7 – 9,1	2	1 320	450	117	0,62	5	8,10	4,25	20 S	-	6 500	s	p	n	s	s	72
Mega 370	3,9 – 7,5	3	1 580	450	151	1,46	6	8,67	5,65	20 S	-	8 200	s	s	p	s	s	72
Mega 360	3,9 – 7,5	3	1 580	450	151	1,46	6	8,67	5,65	20 S	-	8 200	s	s	p	s	s	72
Mega 350	3,9 – 7,5	3	1 320	450	151	1,15	5	7,22	4,70	20 S	-	7 200	s	s	p	s	s	72
Medion 340	3,6 – 6,6	2	1 580	450	117	0,75	6	9,75	5,10	20 S	-	8 200	s	s	p	s	s	72
Medion 330	3,6 – 6,6	2	1 320	450	117	0,62	5	8,10	4,25	20 S	-	7 200	s	s	p	s	s	72
Medion 310	3,6 – 6,6	2	1 320	450	117	0,62	5	8,10	4,25	20 S	-	5 800	s	s	p	s	s	72
Dominator 150	3,0 – 6,0	2	1 060	450	117	0,50	4	4,80	3,00	20 S	-	4 000	s	n	n	p	s	72
Dominator 140	3,0 – 4,5	2	1 060	450	117	0,50	4	4,80	3,00	20 S	-	3 200	s	n	n	p	p	72
Dominator 130	3,0 – 4,5	2	1 060	450	117	0,50	4	4,80	3,00	20 S	-	3 200	s	n	n	p	s	72
Dominator 108	3,9 – 6,0	2	1 580	450	117	9	6	7,00	5,10	20 S	-	6 000	s	p	n	p	s	74
Dominator 98	3,6 – 5,1	2	1 320	450	117		5	5,80	4,25	20 S	-	6 000	s	p	n	p	s	74
Dominator 88	3,6 – 5,1	2	1 320	450	117		5	5,15	4,25	20 S	-	5 000	s	p	n	p	s	74
Dominator 78	3,0 – 3,9	2	1 320	450	117		5	4,65	3,40	20 S	-	4 500	s	p	n	p	s	74
Dominator 150																		
Dominator 140																		

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (l)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mlátícího bubnu (mm)	mláticí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
CLAAS																		
Dominator 130																		
Mega 218	5,1 – 7,1	3	1 580	450	151		6	7,50	6,00	20 S	-	9 000	s	p	p	s	s	72
Mega 208	5,1 – 6,6	3	1 580	450	151		6	7,00	5,65	20 S	-	8 000	s	p	p	s	s	72
Mega 204	5,1 – 6,6	3	1 320	450	151		5	5,80	4,70	20 S	-	6 200	s	p	p	s	s	72
Commandor116	5,1 – 6,6	2	1 580	450	117		8 R	6,35	5,65	20 S	-	8 000	s	p	n	s	s	74
Commandor115	4,6 – 6,6	2	1 320	450	117		8 R	5,30	4,70	20 S	-	7 000	s	p	n	s	s	74
Commandor114	4,5 – 6,6	2	1 320	450	117		8 R	5,30	4,70	20 S	-	7 000	s	p	n	p	s	74
Commandor112	4,5 – 5,1	2	1 320	450	117		8 R	5,30	4,70	20 S	-	6 000	s	p	n	p	s	74
DEUTZ-FAHR																		
Topliner 8XL	6,3 – 9,0	3	1 521	600	121	1,13	8	7,48	7,85	-	-	10 500	s	s	p	s	s	73
Topliner 5695	4,2 – 9,0	3	1 521	600	121	1,13	6	7,30	6,32	20 M	6 M	8 500	s	s	s	s	s	70
Topliner 5690	5,4 – 7,2	2/3	1 521	600	121	1,13	6	7,30	6,32	20 M	6 M	8 500	s	s	s	s	s	70
Topliner 5680	5,4 – 7,2	3	1 521	600	121	1,13	6	7,36	6,32	20 M	6 M	8 500	s	s	s	s	s	70
Topliner 5670	3,6 – 7,2	3	1 521	600	121	1,13	6	6,70	6,32	20 M	6 M	7 500	p	p	p	s	s	70
Topliner 5665	4,2 – 9,0	3	1 270	600	121	0,95	5	8,73	5,28	20 M	-	7 500	p	p	p	s	s	70
Topliner 5660	4,2 – 6,3	3	1 270	600	121	0,95	5	8,73	5,28	20 M	-	8 500	s	s	s	s	s	70
Topliner 5650	4,2 – 6,3	3	1 270	600	121	0,95	5	8,80	5,28	20 M	-	8 500	s	s	s	s	s	70
Topliner 5485	3,9 – 4,8	3	1 110	500			5		3,40	-	-	5 200						70
Topliner 5465	3,4 – 4,5	2	1 110	500			5		3,40	-	-	4 200						70
Topliner 5445	3,1 – 4,2	2	1 110	500			4		3,40	-	-	3 700						70
Topliner 5435	3,1 – 3,4	2	1 110	500			4		3,00	-	-	3 300						70

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
DEUTZ-FAHR																		
Topliner 4080	3,6 - 7,2	3	1 270	600	121	1,13	6	6,70	5,75	17 S	-	6 500	p	p	n	s	s	72
Topliner 4075	3,6 - 7,2	3	1 270	600	121	1,13	6	6,70	5,75	17 S	-	6 500	p	p	n	s	s	72
Topliner 4068	3,6 - 6,3	3	1 270	600	121	0,95	5	5,60	4,75	17 S	-	6 500	p	p	n	s	s	72
Topliner 4065	3,6 - 6,3	2	1 270	600	119	0,82	5	5,60	4,75	17 S	-	6 500	p	p	n	s	s	72
Ectron 5535 H	3,0 - 5,4	2	1 270	600	119	0,82	5	5,25	3,84	17 S	-	5 200	p	p	n	s	s	72
Actor 5520	3,0 - 4,8	2	1 110	600	121	0,72	5	4,22	3,75	-	-	4 600	p	n	n	p	s	73
Actor 5510	3,0 - 4,8	2	1 110	600	121	0,72	5	4,22	3,75	-	-	4 600	p	n	n	p	s	73
JOHN DEERE																		
2266 EH	4,8 - 7,6	2	1 670	660	121	1,15	6	7,67	5,83	22 M	8 M	9 500	s	p	p	s	s	74
2266 H	4,8 - 7,6	2	1 670	660	121	1,15	6	7,67	5,83	22 M	6 M	8 000	s	p	p	s	s	74
2264 H	4,2 - 7,6	2	1 670	660	121	1,15	6	7,67	5,83	22 M	6 M	8 000	s	p	p	s	s	74
2258 H	4,2 - 6,1	2	1 400	660	121	0,96	5	6,40	4,84	22 M	6 M	7 000	s	p	p	s	s	74
2256 H	4,2 - 6,1	2	1 400	660	121	0,96	5	6,40	4,84	22 M	6 M	7 000	s	p	p	s	s	74
2254	4,8 - 5,5	2	1 400	660	121	0,96	5	6,40	4,84	22 M	6 M	6 500	s	p	p	s	s	74
CTS 9780i	7,6	2	1 400	660	116	1,05	2 R		5,00	27 M	-	10 000	s	p	p	s	s	74
CTS 9780	7,6	2	1 400	660	116	1,05	2 R		5,00	27 M	-	9 000	s	p	p	s	s	74
CWS 1550	4,3 - 6,7	2	1 300	610			5		4,60	20 M	-	6 000	s	p	p	s	s	74
CWS 1450 AL	4,6 - 6,7	2	1 300	610			5		4,60	20 M	-	6 000	s	p	p	s	s	74
STS 9880i	7,6 - 9,1	1 R	3 130	750		1,1	1 R	1,20	4,58	27 M	-	11 000	s	s	p	s	s	74
WTS 9680i	6,7 - 7,6	2	1 670	660	116	1,25	6	10,4	5,98	27 M	-	11 000	s	p	p	s	s	74
WTS 9660i	6,1 - 7,6	2	1 670	660	116	1,25	6	10,4	5,98	27 M	-	9 000	s	p	p	s	s	74

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláticího bubnu (mm)	mláticí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
JOHN DEERE																		
WTS 9640i	6,1 - 6,7	2	1 670	660	116	1,25	6	10,4	5,98	27 M	-	9 000	s	p	p	s	s	74
WTS 9580i	6,1 - 6,7	2	1 400	660	116	1,05	5	8,76	5,01	27 M	-	10 000	s	p	p	s	s	74
WTS 9560i	6,1 - 6,7	2	1 400	660	116	1,05	5	8,76	5,01	27 M	-	7 500	s	p	p	s	s	74
WTS 9540i	5,5 - 6,1	2	1 400	660	116	1,05	5	8,76	5,01	27 M	-	7 500	s	p	p	s	s	74
C 670	4,3 – 9,1	2	1 400	660	116	1,05	2 R		5,00	27 M	-	10 000	s	p	p	s	s	74
S 690	7,6 - 9,1	1 R	3 130	750		1,1	1 R	1,20	5,25	27 M	-	11 000	s	s	p	s	s	74
S 560	6,1 - 7,6	1 R	3 130	600		1,0	1 R	1,20	5,25	27 M	-	9 000	s	p	p	s	s	74
T 670	4,3 – 9,1	5	1 670	660	116	1,25	6	8,76	5,01	27 M	-	11 000	s	s	p	s	s	74
T 660	4,3 – 9,1	5	1 670	660	116	1,25	6	8,76	5,01	27 M	-	11 000	s	s	p	s	s	74
T 560	4,3 – 9,1	5	1 400	660	116	1,05	5	7,30	4,82	27 M	-	10 000	s	s	p	s	s	74
T 550	4,3 – 9,1	5	1 400	660	116	1,05	5	7,30	4,82	27 M	-	8 000	s	s	p	s	s	74
W 660	4,3 – 9,1	2	1 670	660	116	1,25	6	10,4	5,98	27 M	-	11 000	s	p	p	s	s	74
W 650	4,3 – 9,1	2	1 670	660	116	1,25	6	10,4	5,98	27 M	-	8 000	s	p	p	s	s	74
W 550	4,3 – 9,1	2	1 400	660	116	1,05	5	8,76	5,01	27 M	-	8 000	s	p	p	s	s	74
W 540	4,3 – 9,1	2	1 400	660	116	1,05	5	8,76	5,01	27 M	-	8 000	s	p	p	s	s	74
LAVERDA																		
2760 / LS ¹	4,2 – 6,6	3	1 585	600	106	0,99	6	6,81	5,66	-	-	7 500	s	p	p	s	s	81
2350 / LS	4,2 – 6,0	3	1 331	600	106	0,83	5	5,73	4,76	-	-	7 000	s	p	p	s	s	81
2050	4,2 – 6,0	3	1 331	600	106	0,83	5	5,73	4,76	-	-	7 000	s	p	p	s	s	81
1950	4,2 – 6,0	2	1 331	600	106	0,83	5	5,73	4,76	-	-	7 000	s	p	p	s	s	81
REW 256	4,8 - 6,6		1 600	600	120	0,83	6	6,81	5,58			7 500	s	p	p	s	s	78

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	plocha mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
LAVERDA																		
REW 255	4,8-6,6		1 340	600	120	0,83	5	5,73	4,67			7 000	s	p	p	s	s	78
REW 225	4,8-6,6		1 340	600	106	0,83	5	5,73	4,67	20 M	8 M	7 000	s	p	p	s	s	78
M 306	6,0-6,6		1 340	600	106	0,83	6	6,81	5,58			8 200	s	p	p	s	s	78
M 305	5,4-6,6		1 340	600	106	0,83	6	6,81	5,58			8 200	s	p	p	s	s	78
M 304	5,4-6,6		1 600	600	106	1,18	5	5,73	4,67	20 M	8 M	8 200	s	p	p	s	s	78
MCS 627	4,2-7,6		1 600	600	106	1,18	6	6,81	5,67			7 500	s	p	n	s	s	79
MCS 625	4,2-7,6		1 600	600	106	1,18	6	6,81	5,67			7 300	s	p	n	s	s	79
MSC 523	3,9-6,6		1 340	600	106	0,99	5	5,73	4,76			7 200	s	p	n	s	s	79
MSC 520	3,9-6,6		1 340	600	106	0,99	5	5,73	4,76			7 000	s	p	n	s	s	79
MASSEY FERGUSON																		
Activa 7246	4,8-6,6	2	1 600	600	106	0,99	6	8,30	5,58	-	-	7 500	s	p	p	s	s	76
Activa 7245	4,8-6,6	2	1 340	600	106	0,83	5	6,72	4,67	-	-	7 000	s	p	p	s	s	76
Activa 7244	4,2-6,0	2	1 340	600	106	0,83	5	6,72	4,67	-	-	7 000	s	p	p	s	s	76
Beta 7270	4,8-6,6	3	1 600	600	106	0,99	6	9,00	5,58	8 M	-	9 000	s	p	p	s	s	76
Beta 7260	5,4-6,6	3	1 340	600	106	0,84	5	4,76	4,67	8 M	-	9 000	s	p	p	s	s	76
Cerea 7278	6,7-7,7	3	1 680	600	118	1,06	8	7,4	5,3	8 M		10 500	s	p	p	s	s	76
Cerea 7276	6,2-7,6	3	1 680	600	118	1,06	6	7,4	5,3	8 M		9 500	s	p	p	s	s	76
Cerea 7274	6,1-7,7	3	1 680	600	118	1,06	8	7,4	5,3	8 M		9 500	s	p	p	s	s	76

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
MASSEY FERGUSON																		
Cerea 7272	5,5 - 6,7	3	1 680	600	118	1,06	8	7,40	5,30	8 M		8 000	s	p	p	s	s	76
Cerea 7256	4,9 - 6,1	3	1 400	600	118	0,86	5	6,40	4,50	8 M		8 000	s	p	p	s	s	76
Cerea 7254	4,3 - 5,6	3	1 400	600	118	0,86	5	6,40	4,50	8 M		6 600	s	p	p	s	s	76
Cerea 7252	4,3 - 5,0	3	1 400	450	117	0,72	5	6,30	4,50	8 M		6 200	s	p	p	s	s	76
Cerea 7250	3,7 - 4,3	3	1 400	450	117	0,72	5	6,30	4,50	8 M		5 200	p	p	p	s	s	76
MF 9895	9,1 - 12	1 R				1,75	1 R		5,35			12 300	s	s	s	s	s	73
FENDT																		
9460	9,1 - 12	1 R				1,75	1 R		5,35			12 300	s	s	s	s	s	73
8350	6,1 - 7,7	3	1 680	600	128	1,06	8	6,68	5,30	20 M	8 M	10 500	s	s	p	s	s	76
8300	6,1 - 7,7	3	1 680	600	128	1,06	8	6,68	5,30	-	-	9 500	s	s	p	s	s	76
6300	4,8 - 7,7	3	1 600	600	119	1,02	6	9,06	5,88	20 M	8 M	9 000	s	s	p	s	s	76
6250	4,8 - 7,7	3	1 600	600	120	0,99	6	9,06	5,88	-	-	7 500	p	p	p	s	s	76
5270	4,3 - 6,1	3	1 340	600	106	0,83	5	5,73	4,67	20 M	5 M	9 000	p	p	p	s	s	76
5250	4,3 - 6,1	3	1 340	600	106	0,83	5	5,73	4,67	20 M	8 M	7 000	p	p	p	s	s	76
5220	4,3 - 6,1	3	1 340	600	106	0,83	5	5,73	4,67	20 M	8 M	7 000	p	p	p	s	s	76
CHALLENGER																		
680B	7,6 - 9,1	1 R		700		1,42	1 R		5,36	-	-	11 000	s	s	s	s	s	78
670	7,6 - 9,1	1 R		700		1,42	1 R		5,36	-	-	10 600	s	s	s	s	s	78
660	7,6 - 9,1	1 R		700		1,42	1 R		5,36	-	-	10 600	s	s	s	s	s	78
658	6,7 - 7,7	3	1 680	600	117	1,06	6	9,90	5,30	11 M	9 M	10 500	s	s	s	s	s	78

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
CHALLENGER																		
654	6,7 - 7,7	3	1 680	600	117	1,06	6	9,90	5,30	11 M	9 M	9 000	s	s	s	s	s	78
652	5,4 - 6,6	3	1 600	600	106	0,99	6	9,00	5,58	20 M	9 M	9 000	s	p	n	s	s	79
648	5,4 - 6,6	3	1 340	600	106	0,83	5	7,62	4,67	20 M	9 M	9 000	s	p	n	s	s	79
646	4,2 - 6,0	2	1 600	600	106	0,99	6	8,30	5,58	8 S	-	7 500	s	p	n	n	s	79
645	4,2 - 6,0	2	1 340	600	106	0,83	5	6,72	4,67	8 S	-	7 000	s	p	n	n	s	79
644	4,2 - 6,0	2	1 340	600	106	0,83	5	6,72	4,67	8 S	-	7 000	s	p	n	n	s	79
643	7,1 - 9,1	3	1 600	600	106	0,99	6		5,30	-	-	7 900	s	s	p	s	s	78
642	5,8 - 7,1	3	1 400	600	106		5		4,50	-	-	6 400	s	p	p	s	s	78
640	3,9 - 5,8	2	1 270	560	106		5		3,60	-	-	5 000	s	p	n	s	s	78
NEW HOLLAND																		
AL 59 Caolina	4,5 - 5,1	3	1 300	607	121	0,86	5		4,13			5 200						
CR 9080	7,3 - 9,1	2 R		2*559	123	3,06	2 R		6,50	17 S	-	10 500	s	s	s	s	s	72
CR 9070	6,1 - 9,1	2 R		2*432	121	2,43	2 R		5,40	17 S	-	10 500	s	s	p	s	s	72
CR 9060	6,1 - 9,1	2 R		2*432	121	2,43	2 R		5,40	17 S	-	9 000	s	s	p	s	s	72
CR 980	6,1 - 9,1	2 R		2*559	123	3,06	2 R		6,50	17 S	-	10 500	s	s	s	s	s	72
CR 960	5,1 - 9,1	2 R		2*432	121	2,43	2 R		5,40	17 S	-	9 000	s	s	p	s	s	72
CS 6080	6,1-7,3	3	1 560	607	121	1,04	6	6,45	5,0	25 S	-	8 000	s	p	n	s	s	74
CS 6070	6,1	3	1 560	607	121	1,04	6	6,45	5,0	25 S	-	7 000	s	p	n	s	s	74
CS 6060	6,1	3	1 560	607	121	1,04	6	6,45	5,0	25 S	-	7 000	s	p	n	s	s	74
CS 6050	5,2	3	1 300	607	121	0,86	5	5,38	4,32	25 S	-	7 000	s	p	n	s	s	74

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
NEW HOLLAND																		
CS 660	5,1 - 7,3	3	1 560	607	111	1,04	6	6,45	5,00	13 S	-	8 800	s	p	n	s	s	76
CS 640	3,6 - 6,1	3	1 560	607	111	1,04	6	6,45	5,00	13 S	-	7 800	s	p	n	s	s	76
CS 540	3,6 - 5,1	3	1 300	607	111	0,86	5	5,38	4,32	13 S	-	7 000	s	p	n	s	s	76
CSX 7080	6,1 - 7,3	4	1 560	607	121	1,04	6	6,45	5,00	25 S	-	9 000	s	p	p	s	s	74
CSX 7070	6,1 - 7,3	4	1 300	607	121	0,86	5	5,38	4,32	25 S	-	7 500	s	p	p	s	s	74
CX 8090	7,3 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 500	s	p	p	s	s	72
CX 8080	7,3 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 500	s	p	p	s	s	72
CX 8070	6,1 - 7,3	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 500	s	p	p	s	s	72
CX 8060	6,1 - 7,3	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 500	s	p	p	s	s	72
CX 8050	6,1 - 7,3	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	9 000	s	p	p	s	s	72
CX 8040	6,1 - 7,3	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	9 000	s	p	p	s	s	72
CX 8030	3,9 - 6,1	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	7 600	s	p	p	s	s	74
CX 880	5,1 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 000	s	s	p	s	s	74
CX 860	5,1 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	10 000	s	s	p	s	s	74
CX 840	5,1 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	9 000	s	s	p	s	s	74
CX 820	5,1 - 9,1	4	1 560	750	111	1,18	6	5,93	6,50	17 S	-	9 000	s	p	p	s	s	74
CX 780	4,5 - 7,3	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	9 000	s	p	p	s	s	74
CX 760	3,9 - 6,1	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	9 000	s	p	p	s	s	74
CX 740	3,9 - 6,1	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	17 S	-	7 600	s	p	p	s	s	74
CX 720	3,9 - 6,1	4	1 300	750	111	0,98	5	4,94	5,40	9,6 S	-	7 600	s	p	p	s	s	74

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytřás klávesy, rotory (R) – ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
NEW HOLLAND																		
TC 5080	3,6 - 6,0	3	1 300	607	121	0,79	5	4,36	4,12	9,6 S	-	6 000	s	n	n	p	s	81
TC 5070	3,6 - 5,1	3	1 300	607	121	0,79	5	4,36	4,12	9,6 S	-	6 000	s	n	n	p	s	81
TC 5060	3,6 - 5,1	3	1 300	607	121	0,79	5	4,36	4,12	9,6 S	-	5 200	s	n	n	p	s	81
TC 5050	3,6 - 4,5	2	1 040	607	111	0,62	4	4,00	3,27	9,6 S	-	4 000	s	n	n	p	s	81
TC 5040	3,6 - 4,5	2	1 040	607	111	0,62	4	4,00	3,27	9,6 S	-	4 000	s	n	n	p	s	81
TC 56	3,6 - 5,1	2	1 300	606	111	0,79	5	5,00	4,13	13 S	-	5 200	s	p	n	p	s	76
TF 78 Elektra	6,0 - 9,1	5	1 560	606	101	0,86	1 R		6,50	17 S	-	9 500	s	p	p	s	s	76
TF 76 Elektra	5,1 - 7,3	5	1 300	600	111	0,79	1 R		5,40	17 S	-	8 000	s	p	p	s	s	76
TX 68	5,8 - 7,3	4	1 560	606	101	0,86	6	5,23	6,50	17 S	-	9 500	s	p	p	s	s	76
TX 66	5,1 - 7,3	4	1 560	606	101	0,86	6	5,23	6,50	17 S	-	8 000	s	p	p	s	s	76
TX 65	4,5 - 6,1	4	1 300	606	101	0,72	5	4,36	5,40	17 S	-	8 000	s	p	p	s	s	76
TX 64	3,6 - 6,1	4	1 300	600	111	0,79	5	4,36	5,40	17 S	-	7 200	s	p	p	s	s	76
TX 63	4,5 - 6,1	4	1 300	606	101	0,72	5	4,36	5,40	17 S	-	7 200	s	p	p	s	s	76
TX 62	3,6 - 6,1	4	1 300	600	111	0,79	5	4,36	5,40	17 S	-	7 200	s	p	p	s	s	76
SAMPO ROSENLEW																		
3085	5,1 - 6,3	3	1 330	500	105	1,03	6	6,30	4,10	-	-	8 100	s	p	p	s	s	81
3065	5,1 - 5,7	3	1 330	500	105	1,03	6	6,30	4,10	-	-	6 500	s	p	p	s	s	81
3045	4,5 - 5,1	3	1 330	500	105	1,03	6	6,30	4,10	-	-	5 200	s	p	p	s	s	81
2085	4,5 - 4,8	3	1 110	500	105	0,85	5	4,60	3,40	-	-	5 100	s	n	n	p	s	81

Typ	Žací ústrojí	Mláčicí ústrojí					Separační ústrojí		Čistící ústrojí	Svahové vyrovnávání		Zásobník zrna objem (1)	Řezačka slámy (s, p, n)	Rozmetadlo plev (s, p, n)	GPS – výnosové mapy (s, p, n)	Ztrátoměry (s, p, n)	Klimatizace (s, p, n)	Hluk v kabině (dB)
	pracovní záběr (m)	počet bubnů, rotorů (R)	šířka mlát. ústrojí (mm)	Ø mláčicího bubnu (mm)	mláčicí koš úhel opásání (°)	ploch mlát. koše (m ²)	vytrás klávesy, rotory (R) - ks	plocha separátoru (m ²)	plocha sít (m ²)	příčné (°) M, S	podélné (°) M, S							
SAMPO ROSENLEW																		
2565	4,2 - 4,5	2	1 110	500	105	0,51	5	4,6	3,4	-	-	4 200	s	n	n	p	s	81
2045	3,1 - 3,9	2	500	105	0,51	1 110	4	4,60	3,40	-	-	3 700	s	n	n	p	p	84
2035	3,1 - 3,4	2	500	105	0,51	1 110	4	4,26	3,0	-	-	3 000	s	n	n	p	p	84
FORTSCHRIT T MDW																		
512	3,6 – 5,7	2					4	5,2	2,88	-	-	2 300	p	n	n	p	p	87
514	3,6 – 5,7	2					4	5,2	2,88	-	-	3 500	p	n	n	p	p	87
516	5,7 - 7,2	2	1 625	800			5	7,7	3,08	-	-	4 500	p	n	n	p	p	87
517	5,7 - 7,2	2	1 625	800			5	7,7	3,08	-	-	5 000	p	n	n	p	p	87
521	3,6 – 4,8	2	1 300	600	115	0,81	4	5,30	3,45	-	-	5 000	p	p	n	s	p	79
524																		
525	4,8 – 6,0	3	1 300	600	115	0,81	5	4,60	4,21	-	-	6 000	p	p	n	s	s	79
527	5,4 – 7,2	3	1 300	600	115	1,02	6	6,65	5,78	-	-	8 300	p	p	p	s	s	79
Arcus																		

Legenda: ¹ – nabízené alternativní pracovní záběry žacího ústrojí; ² – R – rotory, číslo samotné znamená počet bubnů, číslo před R znamená počet rotorů; ³ - úhel opásání mláčicího koše; ⁴ – samotné číslo udává počet kusů vytrásadel, číslo před R (rotory) udává počet rotorů; ⁵ - M – mlátička, S – čistící skříň; ⁶ - výbava = s- standart, p – na prání, n – ne; ⁷ - dB – decibely – hluk v kabině řidiče; ⁸ - „-“ není ve výbavě; ⁹ – nebylo z dostupných zdrojů zjištěno

(Mechanizace Zemědělství 5/2001, 4/2003, 4/2005, 4/2007, 4/2008)

Příloha B

Statistické údaje o počtu sklízecích mlátiček v zemědělských provozech

Ukazatele mechanizace v zemědělském sektoru byly dlouhodobě pravidelně sledovány statistickým úřadem až do roku 1993. Od poloviny devadesátých let do současnosti se již data o mechanizaci nesledují každoročně, ale nejprve prostřednictvím šetření Agrocensus (1995,200). V mezidobí mezi agrocensy se provádí 3 výběrová šetření „Strukturální šetření v zemědělství“. Poslední šetření bylo v loňském roce, jeho výsledky se zatím zpracovávají a měly by být publikovány na podzim tohoto roku. Proto jsou zde publikovány výsledky ze strukturálního šetření 30. 9. 2005.

V tabulce 1 jsou uvedeny celkové počty strojů a zařízení v českém zemědělství k 30. 9. 2005. V tabulce 2 jsou uvedeny počty strojů a zařízení ve vlastnictví zpravodajské jednotky k 30. 9. 2005. Zpravodajská jednotka = okres. Pro srovnání jsou ponechány i počty ostatních strojů a zařízení. Data o sklízecích mlátičkách jsou zvýrazněny (www.czso.cz).

Tabulka 1 – stroje a zařízení k 30. 9. 2005
 Území: Česká Republika, zemědělství celkem.

Druh	Počet ks ve vlastnictví	Počet ZJ ¹ najímajících mechanizaci
a	1	2
Traktory kolové a pásové celkem:	87 039	1 399
v tom s výkonem:		
do 20 kW	6 017	142
21 - 39 kW	11 600	253
40 - 59 kW	33 088	453
60 - 99 kW	24 288	346
100 kW a více	12 045	205
Pluhy	32 408	555
Kultivační stroje, plečky	30 077	431
Žací stroje	26 162	665
Sklízecí mlátičky	11 606	882
Sklízeče brambor	6 196	230
Sklízeče řepy plně mechanizované	521	72
Rozmetadla tuhých průmyslových hnojiv	12 211	286
Rozmetadla hnoje a kompostu	12 830	436
Samostatná dojírna	1 549	24
Dojicí zařízení stabilní na stání	4 016	28
Dojicí zařízení pojízdné-mobilní	1 347	10
Zavlažovací zařízení stabilní	721	12
Zavlažovací zařízení pojízdné, přenosné	2 885	19
Osobní počítače	21 712	72
Počet ZJ s napojením na internet	8 736	X

¹ ZJ – Zpravodajská jednotka
 (www.czso.cz)

Tabulka 2 – stroje a zařízení ve vlastnictví zpravodajské jednotky k 30. 9. 2005

Uzemí: Okres, kraj, ČR celkem, zemědělství celkem

Okres, kraj	Traktory kolové a pásové celkem	v tom s výkonem					Pluhy	Kultivační stroje, plečky	Žací stroje	Sklízecí mlátičky	Sklízeče brambor
		do 20 kW	21 - 39 kW	40 - 59 kW	60 - 99 kW	100 kW a více					
a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
HL. MĚSTO PRAHA	699	88	81	213	200	117	230	234	210	102	33
Benešov	1 829	57	226	696	592	258	639	638	542	284	198
Beroun	627	33	84	227	187	96	254	166	223	103	28
Kladno	931	34	98	291	295	212	411	315	176	180	50
Kolín	1 140	46	209	421	282	182	486	410	246	174	78
Kutná Hora	1 157	38	143	471	320	185	383	366	282	174	76
Mělník	807	64	131	306	195	111	350	357	104	96	142
Mladá Boleslav	1 135	33	137	439	299	227	384	302	187	145	97
Nymburk	1 239	61	141	487	333	216	481	434	191	176	112
Praha - východ	756	33	64	248	254	157	311	291	156	105	59
Praha - západ	618	24	68	197	207	123	250	223	174	114	34
Příbram	1 279	53	130	521	381	194	374	298	366	189	96
Rakovník	1 057	34	119	315	418	171	403	366	236	172	58
STŘEDOČESKÝ	12 573	510	1 549	4 620	3 762	2 132	4 726	4 164	2 883	1 913	1 029
České Budějovice	1 995	74	348	807	527	239	670	500	677	316	108
Český Krumlov	871	36	126	352	248	109	231	156	349	71	31
Jindřichův Hradec	1 847	51	263	712	597	224	525	534	590	230	145
Písek	1 140	27	130	513	294	176	387	346	332	179	81
Prachatice	1 338	63	196	518	423	138	409	349	601	124	117
Strakonice	1 434	88	221	565	366	194	489	553	463	213	145
Tábor	1 841	71	273	691	561	245	710	668	662	265	179
JIHOČESKÝ	10 466	410	1 557	4 157	3 016	1 326	3 422	3 106	3 672	1 398	806

Domažlice	1 207	26	115	497	345	224	257	300	310	142	39
Klatovy	2 343	111	414	895	691	232	746	609	912	272	241
Plzeň - město	133	4	12	45	37	35	51	51	40	20	13
Plzeň - jih	996	31	104	427	280	153	292	264	289	132	89
Plzeň - sever	1 131	22	129	533	246	201	375	354	337	184	59
Rokycany	757	24	105	372	182	74	266	217	258	98	24
Tachov	676	19	106	228	195	129	198	164	218	82	35
PLZEŇSKÝ	7 244	237	986	2 996	1 975	1 049	2 184	1 959	2 363	930	501
Cheb	487	11	84	157	158	78	122	114	227	44	23
Karlovy Vary	596	31	40	210	211	104	118	138	238	68	16
Sokolov	178	6	11	66	57	38	43	54	101	23	2
KARLOVARSKÝ	1 262	48	135	433	426	220	283	306	566	135	41
Děčín	429	23	69	123	152	62	88	116	259	20	11
Chomutov	414	18	40	126	140	90	189	166	161	62	14
Litoměřice	1 897	179	247	663	537	272	919	902	290	221	188
Louny	1 428	35	172	567	405	248	621	505	199	267	74
Most	132	2	7	48	46	28	53	29	43	23	1
Teplice	207	23	7	59	92	27	100	69	53	42	10
Ústí nad Labem	174	12	21	53	75	13	70	63	105	17	2
ÚSTECKÝ	4 680	292	563	1 639	1 446	739	2 039	1 851	1 110	650	301
Česká Lípa	529	33	64	196	172	66	198	159	250	70	32
Jablonec nad Nisou	293	38	40	106	84	25	86	80	161	25	21
Liberec	788	68	154	279	222	65	257	255	372	94	82
Semily	1 130	101	193	471	254	112	322	292	535	102	93
LIBERECKÝ	2 740	240	450	1 051	732	268	864	786	1 318	291	228

Hradec Králové	1 479	59	157	648	387	226	541	556	323	167	104
Jičín	1 507	76	210	632	377	212	419	339	358	158	60
Náchod	1 311	96	208	510	328	169	407	406	491	164	77
Rychnov nad Kněžnou	1 286	81	198	501	353	154	421	376	489	160	99
Trutnov	788	61	101	332	204	89	209	158	357	70	39
KRÁLOVEHRADECKÝ	6 370	373	875	2 623	1 648	851	1 997	1 834	2 017	719	379
Chrudim	1 402	114	219	494	354	221	527	419	430	181	130
Pardubice	1 081	78	131	472	246	153	458	509	258	129	69
Svitavy	1 473	53	187	583	416	234	423	419	390	181	124
Ústí nad Orlicí	1 927	135	289	862	421	221	521	524	770	163	134
PARDUBICKÝ	5 884	379	826	2 412	1 438	828	1 929	1 871	1 847	653	457
Havlíčkův Brod	1 931	88	255	851	512	226	624	702	607	287	212
Jihlava	1 879	54	203	785	580	256	576	637	541	307	209
Pelhřimov	1 907	77	257	741	594	238	531	708	566	258	298
Třebíč	2 394	73	313	984	690	333	1 097	1 026	597	478	164
Žďár nad Sázavou	2 592	98	447	1 104	691	251	1 071	1 018	978	376	386
VYSOČINA	10 703	390	1 476	4 466	3 067	1 304	3 899	4 090	3 289	1 706	1 269
Blansko	876	44	137	360	231	105	439	371	285	122	56
Brno - město	316	72	51	78	89	27	123	176	55	52	22
Brno - venkov	1 721	140	202	677	479	224	959	700	417	316	137
Břeclav	2 909	989	438	667	616	198	1 394	1 745	223	167	67
Hodonín	1 491	328	201	433	351	178	762	758	229	151	45
Vyškov	776	40	70	272	210	185	364	373	114	152	45
Znojmo	2 047	160	247	773	568	299	981	859	239	301	103
JIHOMORAVSKÝ	10 135	1 771	1 345	3 259	2 544	1 215	5 022	4 982	1 562	1 261	475

Jeseník	328	23	18	107	134	47	97	130	146	42	11
Olomouc	1 639	64	164	585	550	275	498	515	326	224	64
Prostějov	1 162	97	105	470	302	189	457	434	231	185	89
Přerov	1 227	63	119	520	332	193	479	505	306	186	50
Šumperk	835	37	62	357	274	105	262	265	267	72	66
OLOMOUCKÝ	5 191	283	468	2 040	1 591	809	1 793	1 849	1 276	709	280
Kroměříž	1 053	92	114	381	297	169	497	390	270	175	63
Uherské Hradiště	962	127	141	264	264	167	419	334	329	97	30
Vsetín	1 163	233	232	396	238	64	524	253	934	90	19
Zlín	941	110	190	295	230	115	415	261	515	103	20
ZLÍNSKÝ	4 119	561	678	1 336	1 029	514	1 856	1 238	2 047	465	133
Bruntál	680	12	43	216	283	125	225	197	334	88	44
Frýdek-Místek	1 518	306	296	534	291	92	801	579	839	142	56
Karviná	295	28	30	126	86	26	187	137	114	45	13
Nový Jičín	1 021	55	99	355	326	186	361	354	315	164	42
Opava	1 225	23	127	538	329	207	499	441	306	199	94
Ostrava - město	236	10	18	74	100	35	91	98	94	34	17
MORAVSKOSLEZSKÝ	4 974	434	613	1 843	1 414	670	2 164	1 806	2 002	673	266
ČR CELKEM	87 039	6 017	11 600	33 088	24 288	12 045	32 408	30 077	26 162	11 606	6 196

(WWW.CZSO.CZ)