

# Lisy na hranaté balíky pro Kutnou Horu

**Autor v článku popisuje technologii na lisování a balení slámy. Popisuje stroj, který připravuje palivo pro bioelektrárnu v Kutné Hoře. V textu jsou prezentovány technické a výkonové charakteristiky strojů, popis systému balíkování a kontroly kvality.**

Nová konstrukční řada lisů na obří balíky Big Pack HighSpeed od firmy Krone nabízí až o 20 procent vyšší výkonnost lisování. Dosahuje ji dvěma hlavními změnami. Firma zvýšila průtok variabilního plnicího systému VFS o 18 procent. Stoupla frekvence zdvihů pístu o 18 procent. U vysokorychlostních typů stroje Big Pack 1270 a 1290 a 1290 HighSpeed-HDP vzrostl počet zdvihů z 38 na 45 za minutu. Pro nasazení ve snadných podmínkách lze snížit otáčky vývodového hřídele traktoru z 1 000 ot./min = 45 zdvihů pístu na 800 ot./min = 36 zdvihů. Tato změna vede k ekonomickému provozu, který provází i snížení spotřeby paliva.

Modifikace a úprava dopravního agregátu variabilního plnicího systému (VFS) přináší zvýšení výkonnosti. Pětifázový systém skládající se ze čtyř hrabicových ramen a jedné podávací hrabice dopravuje sbíranou hmotu do předkomory, kde se hromadí a stlačuje. Teprve když je předkomora plná, vykloupí se automaticky horní přídržovač dozadu. Současně aktivuje podávací hrabici, která vysune nahromaděnou hmotu z předkomory pod píst do lisovací komory. Tak je zajištěno, že lis i při méně objemných rádcích lisuje balíky vždy tvarově přesně, vysoce a rovnoměrně stlačené.

V souladu s vyšším namáháním byla zesílena ramena hrabice a rovněž byl zvětšen průměr vázacího hřídele o 15 mm na 55 mm. Kromě toho byla zesílena záď stroje, takže kní lze bez problému připojit akumulární vozík. U nových Big Pack 1290 HDP HighSpeed jsou opotřebitelné díly našroubované na dně lisovacího kanálu, což snižuje amortizační náklady. Pro praxi je výhodné také dvojitě vázací ústrojí s plnou elektronickou kontrolou včetně kontroly spodního a horního motouzu a uzlů.

Pro účely servisu a údržby je možné celou skříň na motouz vykloupat nahoru a zajistit přes pneumatické odpružení. Celobvodové těsnění motouzové skříň chrání role motouzu před vnikáním prachu. Praktické je rovněž sériové osvětlení LED, které se aktivuje při otevření krytů a také ve vázacím prostoru. Volitelně lze aktivovat tři pracovní reflektory LED z kabiny traktoru. Počítání, měření, vážení a etiketování - zcela integrováno prostřednictvím systému CCI-ISOBUS. I to vše lze zařadit do výbavy lisu.

Kromě standardní výbavy nabízí firma Krone pro vysokotlaký lis volitelné příslušenství přinášející vyšší užitečné hodnoty. Lis lze dodatečně vybavit integrovaným měřením vlhkosti v systému ISOBUS.

*Lisování hranatých balíků vyžaduje větší výkon kolového traktoru - od 100 kW. Výše aporizovací hodnota jedné linky, tzn. kolového traktoru a vysokotlakého lisu, převyšuje 6 milionů korun. Spotřeba pohonných hmot (nafty) je na samotné lisování v rozmezí 0,4 až 1,2 l/balík.*



Lisovací souprava na lisování hranatých balíků

*Firma Vobosystém, s.r.o., z Uhlířských Janovic zastřešila v letošním roce dodávku 12 lisovacích souprav na lisování hranatých balíků vysokotlakými lisami KRONE BIG PACK 1290 HDP a 1290 HDP XC (lisy s řezáním) - většinou agregovaných v kolových traktorech CASE IH PUMA 230 CVX s plynulým převodem a možným výkonem 197 kW na vývodovém hřídele. V roce 2008 se stala první firmou, která uvedla vysokotlaké lisy HDP v České republice. Hlavní ideou, která stála při zrodu těchto lisů, bylo využití biomasy - slámy a sena - pro energetické účely. Zjednodušeně řečeno při spotřebě několik tisíc tun biomasy lisovat hmotu pod co největším tlakem, aby nalisované balíky měly pokud možno co největší hmotnost. První lisy HDP dokázaly slisovat hmotu o 20 % více než dosavadní technologie. Pro příklad tzn. průměrný hranatý balík slámy o rozměrech 120 x 90 x 240 cm má hmotnost 500 až 550 kg, oproti 350 až 430 kg u klasických lisů na hranaté balíky, což následně znamená menší manipulaci, menší skladové prostory a ekonomičtější dopravu do bioelektrárny.*



Stroje v akci

Jelikož v zemědělství nejde vše zkalkulovat do nejmenších podrobností vzhledem k nestálému počasí a následných výkyvům úrody (může kolísat v rozmezí 30 %), počítá se pro venkovní skladování technologii balení stohů do fólie, tzv. technologie WRAP. Největším úskalím je nestálost počasí, déšť a doba hlavních sklizňových prací (žně trvají max. 8 týdnů). V tomto období se musí nalísovat 80 % biopaliva (cca 20 % činí pícniny). Dále pro zemědělské podniky zabývající se živočišnou výrobou děláme služby přidavnými drtiči pro lisy. Hlavní výhodou takto zpracované slámy je následný vyšší výkon v produkci bioplynu při použití podestýlek z živočišné výroby v bioplynových stanicích. Tato technologie s přidavným drcením našla uplatnění i u výrobců směsných peletek.

Zemědělci používají slámu v živočišné výrobě nebo často pro urychlení sklizně slámu drtí a zapravují zpět do pole, aby se z polí neztrácela organická hmota. Vobosystém ve spolupráci s firmou ZERS Kutná Hora nabízí zpětně na pole výměnou polní substrát, aby se živiny a organika vrátila zpět do země. Není tomu tak, jak se mnoho lidí mimo zemědělský sektor domnívá, že sláma je odpadem.



Vyklápění balíku slámy

V letošním roce firma zařadila do linek nový lis 1290 HDP XC HighSpeed, který uvedla do výrobního programu na přelomu loňského a letošního roku. Díky použité technologii se zvýšil denní možný výkon minimálně o 20 % oproti lisům první generace.

Velmi náročným faktorem je požadavek bioelektrárny Kutná Hora sklízet maximálně do 16 % vlhkosti.

Čidla umístěná na obou stranách lisovacího kanálu měří vlhkost balíku. Systém vyhodnocuje střední hodnotu, kterou potom řidič může odečíst na terminálu. Volitelnou výbavou je rovněž váha balíků integrovaná do válečkové dráhy, která pomocí čtyř tyčí snímá hmotnost balíku. Podle praktických zkušeností je přesnost systému +/- 2 %.

Příkladnou dokumentaci práce stroje Big Pack HighSpeed může zajišťovat nový etiketovač balíků Krone (BaleTagger), rovněž integrovaný do ISOBUS systému. Na etiketě, která je naprogramována prostřednictvím RFID (radio-frequency identification), mohou být po dokončení balíku kromě jeho hmotnosti a vlhkosti uloženy i další informace. Lze evidovat polohu podle GPS, datum a čas, jméno zákazníka, informace o poli a identifikace balíku. Všechny informace o balíku jsou tak

archivované a každému balíku je del možné trvale přiřadit jeho původ.

Pro všechny typy existuje varianta náprav s pneumatikami schválenými pro rychlost do 60 km/h. (po silnici). V rámci práce na poli se stroj pohybuje rychlostí 8 až 15 km/h.

Hodinové teoretické výkony činí 70 až 80 tun slámy (lisovací komora 1,20 m × 1,30 metru). Lis je vybaven sběračem převzatým od samojízdné řezačky BiG X. Podávací kasač zabírá těsně za prsty sběrače a plynule posouvá hmotu k variabilnímu plnicímu agregátu. K plynulému sběru hmoty i z nerovnoměrných řádků přispívá předřizovací válec, který se klene vpřed přes aktivně poháněné boční šnekové dopravníky. Sběrač je tak na obou stranách otevřený a sběr píce nebo slámy je v každém okamžiku i při extrémně širokých řádcích bezvadný.

Aby byly uspokojeny všechny požadavky profesionálů, využívá Big Pack 120×90 HighSpeed řídicí systémy ISOBUS a LoadSensing. Jako novinku nabízí firma Krone pro nový lis na obří balíky také variantu náprav s pneumatikami schválenými pro rychlost 60 km/h. Praxe potvrdila, že Big Pack 120×90 HighSpeed dosahuje ve slámě výkonnost při optimálních podmínkách a výnosech až 80 t/h, samozřejmě při vysoké měrné hmotnosti balíků, která je tak důležitá pro zmenšení manipulace, skladování a nákladů na přepravu

Vývoj strojů jde neustále dopředu. Firma KRONE, jako první na světě, uvedla před lety technologii HDP do praxe. V příští sezoně se můžeme těšit na novou, druhou generaci lisů KRONE 1290HDP II HP, která má být podle prvních zkoušek o 70 % výkonnější než první generace lisů HDP acca 30 až 40 % výkonnější než letošní novinka lisu 1290HDPHP. Nutno zdůraznit, že s rostoucími výkony lisování roste požadavek na výkon pohonné jednotky traktoru, který do tohoto lisu začíná na potřebných 250 kW.

**Ing. Petr Vobořil, jednatel a majitel,  
Vobosystém s.r.o.**

#### Presses for square bales for Kutná Hora

The author describes the technology for pressing and baling straw, detailing the machine that prepares fuel for the bio power plant in Kutná Hora. The text further presents the technical and performance characteristics of machines, a description of the baling system and quality assurance.

#### Пресс для производства брикетов соломы для биоэлектростанции в Кутной Горе

Автор статьи рассказывает о технологии прессования соломы, описывает станок, который готовит топливо для биоэлектростанции в Кутной Горе. В тексте приведены технические характеристики и параметры мощности станка, описана система производства брикетов и контроля качества.