

Mechanické zpracování sóji – efektivní řešení pro malé a střední kapacity

Mechanické zpracování sóji je vhodnou alternativou k extrakčním závodům, zejména v malých a středních kapacitách.

Tradiční způsob zpracování sójových bobů spočívá ve vymývání oleje z oloupaných a vločkovaných bobů chemickým rozpouštědlem, nejčastěji hexanem. Tato technologie obnáší celou řadu bezpečnostních rizik a investiční náročnost. Vzhledem k náročnosti celého procesu má význam uvažovat o technologii extrakce od kapacit 200 000 t sójových bobů/rok. Technologicky i energeticky nejnáročnější na celém procesu extrakce je nakládání s hexanem. Hexan je velmi těžká a výbušná látka, u níž je nutné zajistit bezpečnou manipulaci s tímto rozpouštědlem. Protože jde o jedovatou látku, je nutné hexan z oleje a výlisků odstranit. Odstranění hexanu je energeticky náročný proces vyžadující velké množství energie ve formě páry, aby bylo dosaženo legislativních limitů pro obsah této nežádoucí komponenty.

Jde to i bez hexanu

Existují způsoby získávání rostlinných olejů bez použití rozpouštědel, a to čistě mechanickou cestou pomocí šnekových lisů a extrudérů. Právě lisování s extruzí může být vhodnou alternativou k chemické extrakci oleje. Zejména u sóji nabízí tato technologie nesporné výhody ve zpracování. Mechanické zpracování spočívá v extruzi loupaných, případně neloupaných sójových bobů s částečným odlisováním oleje ve šnekovém lisu olejnin. Celý proces se obejde bez použití jakýchkoli chemických rozpouštědel, nevyžaduje tedy zvláštní bezpečnostní opatření spojená s výbušným prostředím. V důsledku kompaktních rozměrů jednotlivých zařízení je celá technologie nenáročná na zástavbové rozměry, což snižuje investiční náročnost celé technologie. Vzhledem k dostupnosti lisů a extrudérů v různých výkonnostech je možné sestavit linku v kapacitách od 2 000 tun až do 400 000 tun sóji za rok. Tyto kapacity plně vyhovují současnému trendu lokálního zpracování zemědělských komodit pro produkci krmiv a potravin. Produktem mechanické extrakce je rostlinný surový olej a výlisky bez zbytkového obsahu chemických rozpouštědel.

Výlisky – lepší produkt

Mechanická extrakce oleje nemusí být na úkor kvality a neefektivity, ba naopak poskytuje řadu výhod oproti extrakci. Olej obsahuje méně fosfolipidů, čímž usnadňuje proces rafinace a přináší vyšší obsah fosfolipidů ve výliscích, a tudíž to je jednoznačně výhodné pro použití v krmivářství. Lisování s extruzí spojuje výhody extruze a lisování. Během extruze dochází k narušení buněčných struktur, odstranění antinutričních látek, zmasovatění škrobů a ohřevu surových bobů. To vede k zvýšení výtěžnosti oleje v následném procesu lisování a k zvýšení stravitelnosti výlisků. Změnou procesních parametrů je možné ovlivnit rychlost rozpouštění bílkovin v trávicím traktu hospodářských zvířat. Zvýšením tepelné expozice lze docílit ochranného efektu bílkovin před působením bacherových organismů u přežvýkavců, což zvyšuje využitelnost bílkovin. Naopak nižší tepelná expozice v procesu mechanické extrakce vede k vyšší stravitelnosti bílkovin, což je velmi výhodné pro výživu monogastrů (prasata, drůbež, ryby). Protože během mechanické extrakce nedochází k tak dokonalému oddělení rostlinného oleje ze semen, obsahují výlisky oproti extrahovaným šrotům více oleje, obvykle 6-8 %,

což znamená vyšší obsah metabolizovatelné energie oproti extrahovaným šrotům. Olej ve výliskách se nachází vázaný v buňkách, nikoli volně, což zvyšuje jeho využití zejména u přežvýkavců. Vázaný olej také zvyšuje mechanickou odolnost granulí při výrobě granulovaných krmných směsí z výlisků.

Vzhledem k odlišným krmivářským hodnotám je nutné pohlížet na výlisky nejen jako prostou náhradu za extrahované šroty, ale jako na odlišný produkt v mnoha ohledech s lepšími vlastnostmi, a tedy i vyšší tržní hodnotou.

Zkušenosti z praxe

V loňském roce společnost Farnet a.s. realizovala pro zákazníka Gamota JR s.r.o. na Slovensku technologii zpracování olejnatých semen pomocí extruze a lisování. Technologie je schopna zpracovat 65 000 tun sójových bobů ročně. Díky systému víceúrovňové rekuperace energie je schopná dosáhnout značné úspory energií. Během procesu lisování s extruzí vzniká značné množství tepla zejména ve formě brýdové páry na výstupu z extrudéru a teplo uvolněné konvekcí z šnekového lisu. Díky komplexnímu víceúrovňovému systému rekuperace energií je možné rekuperovat až 40 kWh/t, což přináší výrazné provozní úspory celého procesu. Právě díky systému rekuperace energií je proces mechanické extrakce oproti chemické extrakci méně energeticky náročný, a to až o 150 kWh/t. Nízká energetická náročnost procesu a možnost zpracování lokálně vypěstované sóji znamenají snížení uhlíkové stopy při produkci krmiva na bázi sójových výlisků.

Závěr

Technologie lisování sóji s extruzí má velký potenciál stát se vedle extrakce důležitým zdrojem rostlinného oleje a výlisků. Tato technologie má vysoký potenciál především pro lokální zpracování sóji v malých a středních kapacitách do 400 000 t sóji/rok. Významným benefitem lokálního zpracování je možnost kontroly kvality od vstupního semínka po finální produkty. Technologie je také vhodná a připravená pro zpracování produktů s certifikátem Organic a Clean Label.