BIO diesel

Rýsuje se nový způsob, jak využít tučné odpady. Technicky to už funguje, a je to snadné a levné.

TEXT RADEK KOVANDA FOTO JAROSLAV ŠIROKÝ

Prof. Ing. Karel Kolomazník, DrSc., se svou bionaftou vyrobenou z odpadního tuku

Určitě už jste slyšeli o autech jezdících na použitý olej z friťáku. Jeden Čech na něm dokonce v ‚Oldovi' (jak říká svému Fiatu Ducato) objel půlku světa. Ale o tom tenhle článek není. Oldův motor totiž potřeboval ‚drobnější' úpravy a startovat musel stejně na běžnou naftu, na kterou pak po poruše bylo nakonec nutno ujet i zbytek cesty. Podobné snahy jsou spíše prezentovány v nějakém úsměvném vstupu na konci hlavních televizních zpráv. Kromě jedné, která se objevuje hlavně ve vědeckých publikacích. A pochází z Česka. Karel Kolomazník z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně jde na problém alternativních paliv z jiné strany. Jeho postup nevyžaduje přizpůsobení motorů přepálenému oleji, ale naopak – odpadní oleje a tuky se ‚přizpůsobují' stávajícím pohonným jednotkám. „Co je to tuk? V podstatě sloučenina glycerinu a mastných kyselin, z nichž se dá chemickým procesem vyrobit čistá bionafta," vysvětluje na úvod, když se setkáváme v areálu koželužen firmy Tarex v Otrokovicích. Proč zrovna tam?

V koželužnách po celém světě vznikají miliony tun odpadu. Když ze zvířat stáhnou na jatkách kůži, má na spodní straně spoustu podkožního vaziva a tuku, tzv. mázdry. Aby vznikla kůže, odborně useň, použitelná na vaše boty, bundy, kabelky a pásky, musí se z kůže mázdra odstranit. Dřív se to dělalo ručně pomocí koželužské kosy, která vypadá podobně jako dvouruční řeznický nůž neboli kolíbka na výrobu prejtu. Dnes to obstarávají stroje (jeden z nich vidíte na fotce nahoře). Mázdra putuje do velkých klecových beden a pak… do kafilerie. Je to odpad, který má v podstatě zápornou hodnotu – koželuhové musejí za jeho likvidaci platit. Ano, je to divné, ale podle předpisů smějí být do levných buřtů a salámů semlety pouze méně jakostní kůže s mázdrou, které jdou do masné výroby. Ty kvalitnější, určené na výrobu usní, jsou z potravinářské produkce vyloučeny.

Tahle cedulka není v koželužně u zásobníků s mázdrou jen tak pro nic za nic – v mnohých potravinářských provozech to totiž vypadá podobně

První kolona na výrobu bionafty podle způsobu prof. Kolomazníka, postavená v otrokovické koželužně Tarex. Součástí je i běžná bubnová pračka (v pravém spodním rohu).

„Zpracování mázdry na bionaftu není přímo náš vynález," říká profesor Kolomazník. „Jenže stávající technologie jsou drahé a zdlouhavé. My jsme vymysleli způsob, při kterém vás litr bionafty vyjde prakticky na pár korun. Navíc se dají zpeněžit i vedlejší produkty tohoto procesu." Nejdřív se z mázdry oddělí sůl – běžná kuchyňská sůl, kterou se na jatkách kůže konzervují. Pak se odstraní bílkovina, z níž se dá vyrobit čistý kolagen, lidově řečeno želatina. Ta se používá nejen na výrobu gumových medvídků a aspiku, ale přidává se třeba do nízkotučných jogurtů, aby měly pevnou strukturu. A nakonec se oddělí volné kyseliny, které by zpomalovaly proces výroby bionafty. Ani ty se ‚nevyhodí', ale dají se z nich vyrobit suroviny pro farmaceutický průmysl. Tahle předúprava, rafinace odpadových tuků, stojí ne víc než tři koruny na litr, a vyrobíte tak jakostní olej v hodnotě desetkrát vyšší.

Z JEDNÉ TUNY TUKU SE VYROBÍ JEDNA TUNA BIONAFTY

Mízdřící stroj, jehož rychle rotující ostré šneky seřezávají z kůže mázdru

Z dálky to vypadá jako pěna v otevřené pivní spilce, ale je to mázdra

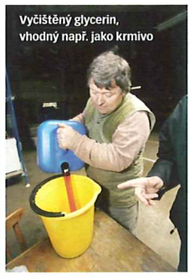
Podlaha v místnosti s mázdrou je díky ní záludně ‚navoskovaná'

Něžný Kovanda, surový glycerin

Teď přichází na řadu to hlavní. Z oleje se odstraní glycerin a nahradí se metanolem. K tomu se používá chemická katalýza, kterou tým profesora Kolomazníka inovoval a nechal si ji patentovat. Zatímco dnes běžné způsoby (viz schéma dole) trvají několik hodin a spotřebují velké množství vody, nový proces trvá řádově pár desítek minut. Za den tak na malé koloně vyrobíte ze sto litrů oleje sto litrů bionafty. A také vody se spotřebuje podstatně méně, protože katalyzátor, který se při tom používá, se dokáže sám recyklovat. Jeho jedinou nevýhodou je, že se z něj při dlouhém skladování uvolňuje látka trimetylamin. Není jedovatá, ale i v malém množství silně páchne jako zkažení slanečci.

Spojovací součásti kolony před jejím sestavením

Vařič odparky, nebo chladič? Kdo ví, ať píše na adresu *radek.kovanda@maxim.cz.*



Vyčištěný glycerin, vhodný např. jako krmivo

„I tenhle problém se nám po čase podařilo vyřešit," říká profesor Kolomazník. „Omezili jsme jeho uvolňování z katalyzátoru a to malé množství, které přesto vznikne, se dá později použít například k výrobě dusíkatých hnojiv."

Tímhle způsobem se může zpracovávat nejen mázdra z koželužen, ale veškerý jateční odpad stejně jako použité oleje, třeba z pekáren nebo restaurací. Když navrhujeme, jestli by se tímhle způsobem dala vyrábět bionafta z tuku vysátého při liposukci (vždyť přece tuk jako tuk), profesor Kolomazník se pousměje a pokračuje dál: „Výhodou naší technologie je, že je flexibilní, dá se použít téměř všude. Dokážu si představit, že právě jatka nebo větší restaurace by nemusely platit za likvidaci svých odpadů, ale naopak by si z nich vyráběly bionaftu pro vlastní potřebu, například do dieselagregátů.

Hlavní ovšem je, že princip naší výroby splňuje požadavek na ekonomičnost v porovnání s řepkou, jejíž olej se dnes pohybuje (i díky dotacím) v ceně 30 korun za litr, kdežto odpadové tuky a oleje máte zadarmo." Problém tedy teď není v technologii ani v penězích, ale v legislativě. Vyrábět si soukromě naftu, to žádný stát nevidí rád, pokud nad tím nemá kontrolu. Byť by to bylo pro vlastní spotřebu do velkých motorů (do aut se špičkovými pohonnými jednotkami by musela být bionafta lépe ‚vyčištěná'). Patenty, které díky profesoru Kolomazníkovi získala Baťova univerzita, tak začnou vydělávat, teprve až bude tahle otázka vyřešena.

Ale jeho tým nezaháli. Pracuje třeba na tom, jak by glycerin oddělený z oleje ještě snížil náklady na výrobu bionafty. Běžně se glycerin používá jako krmivo, čistý glycerin je žádanou látkou v kosmetice (viz str. 34). Oxidací (spalováním) těhle látky se dá vyrobit i tzv. glyceraldehyd – v ultračisté formě sedmkrát dražší než zlato (1 g se prodává za 7000 Kč). Ale i náklady na jeho produkci jsou vysoké – oxidace se musí zastavit v konkrétní fázi. Patent na výrobu mají Francouzi, kteří k tomu používají ‚řízené spalování' na diamantových elektrodách, a profesor Kolomazník chce tenhle způsob zrychlit a zlevnit. Zatím je to ale ve stadiu zkoušek.

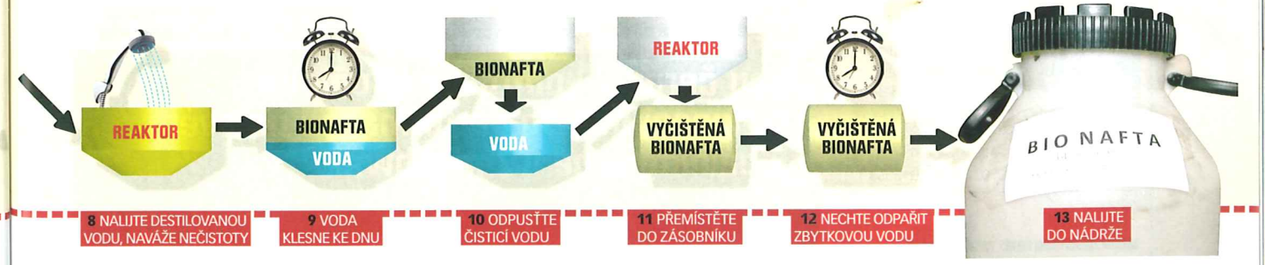
Podobně jako jiný jeho výzkum v oblasti látek používaných na činění kůží (usní). Běžně se používají sloučeniny trojmocného chromu, avšak nesprávným ošetřením obuvi (např. sušením mokré obuvi na přímém slunci) může dojít k přeměně trojmocného chromu, který je karcinogenní (způsobuje rakovinu močových cest a měchýře). V současné době je zaznamenán ‚nevysvětlitelný' nárůst tohoto typu rakoviny, zejména u žen. Nicméně toto potenciální riziko lze eliminovat nošením obyčejných ponožek. „Asi 80% obuvi je z dovozu. Podle průzkumů si každý Čech koupí ročně šest párů bot a z nich je 40% činěných právě chromem. A hlavně, podle jiných průzkumů připadá na jednoho muže chodícího naboso deset žen, které do bot nenosí ponožky. Ale zatím je to jen hypotéza, která potřebuje další ověření," upozorňuje nakonec.

Ví, o čem mluví. Mnoho slibných nápadů se v praxi ukázalo jako nepoužitelných. Profesor Kolomazník má ale za sebou řadu projektů, týkajících se zpracování odpadů z kůže, které dovedl do zdárného konce. Třeba pro obuvnickou firmu Nike. Za vědecké objevy získal jako jediný Čech cenu Rolex Award, které se říká Malá Nobelovka, a také cenu ALSOP Award Americké asociace koželužských chemiků. U nás byl pouze nominován na cenu v soutěži Česká hlava, i když on sám je vlastně hlava moravská.

OLEJ Z ŘEPKY JE ZA 30 Kč, ODPADNÍ TUKY ZADARMO

NAFTOVÁ KOLONOSKOPIE

ILUSTRACE DAVID ELIÁŠEK



BÁBO TRAFIKANTKO!

DOBŘE TY!

MAXIM

NO TOTOŽ! STR. 20

NOVÝ TREND: SEX S VLASTNÍ HOLKOU!

KONTROVERZNÍ PRAKTIKA KONEČNĚ V ČESKU

NÁVOD UVNITŘ!

ZVRHLÁ MORAVA STR. 44

ZNEUCTĚN V BRNĚ!

STÁL TAM NAHEJ, NOSIL TLUSTOPRDKU, DĚLAL PTÁKA A PIL JÁTRA

+

TĚLOVÝ HEK
RYBÍ RTĚNKA
BULHARSKÉ UFO
SMRT V MEDU
MONSTRPRDEL
MY MUŽENAMI
JURSKÝ HŘEBEJK
A TAKY JAK ČERNOŠI BOURAJÍ SLONA

ČERVENEC 2012 • ČR 89,90 Kč • SR 3,95 € • A JE TO
07
9 771214 156005