

ZMĚKČOVADLA

Lidé po tisíce let používají změkčovadla na změkčování různých látek. Od počátku evoluce člověka se voda používá na měkčení jílu a o olejích je známo, že byly použity před staletími na měkčení smoly pro dosažení hydroizolačního efektu při stavbě lodí.

Moderní změkčovadla jsou si podobná, ale zároveň se od sebe liší. Jsou to bezbarvé organické kapaliny bez zápachu, se kterými nelze zacházet jako s aditivy, pigmenty či tmely. Představují totiž širokou škálu chemických procesů a molekul, přinášejících nespočet vysoce výkonných aplikací bezpečným a udržitelným způsobem.

ŠIROKÉ SPEKTRUM VYUŽITÍ

Za posledních šedesát let se vyhodnotilo přes 30 000 různých látek na změkčovací vlastnosti. Z nich je jen malý počet - přibližně 50 - dnes komerčně využíván po splnění přísných požadavků na výkonnost, náklady, dostupnost, zdraví a ochranu životního prostředí – tyto požadavky ukládá trh, uživatelé a regulační orgány.

Nejčastěji využívaná změkčovadla zahrnují estery, jako jsou: adipáty, azeláty, benzoáty, citráty, cyklohexanony, ortoftaláty, sebakáty, tereftaláty a trimellitáty. Vyrábějí se reakcí alkoholu - za zmínku stojí alespoň některé z výchozích látek, například: butanol, 2-ethylhexanol, isononanol, isodekanol nebo 2-propylheptanol - s kyselinou, například ftalanhydridem, kyselinou tereftalovou, kyselina adipovou nebo trimellithydridem.

KLASIFIKOVANÁ ZMĚKČOVADLA

Zahrnuto do REACH Kandidátského seznamu nebo probíhá proces povolování.

ORTOFTALÁTY Délka alifatického řetězce 3-6C	
DEHP	DBP
DIBP	BBP
DCHP	

NEKLASIFIKOVANÁ ZMĚKČOVADLA

ORTOFTALÁTY Délka alifatického řetězce $\geq 7C$ DINP DIDP DPHP			Sebakáty DMS DBS	
			Azeláty DIDAz	
Cyklohexanony	Tereftaláty DOTP DBT	Adipáty DEHA DINA DIDA DTDA		Alkylsulfonáty ASE
		Fosfátové TPP	Citráty ATBC	
Dibenzoáty ODEDB OXPDB	Trimellitáty TOTM	Acetáty	Butyráty	
Benzoáty INB IDB	Na bázi rostlinného oleje Epoxidovaný, hydrogenovaný a acetylovaný rostlinný olej		Valeráty	

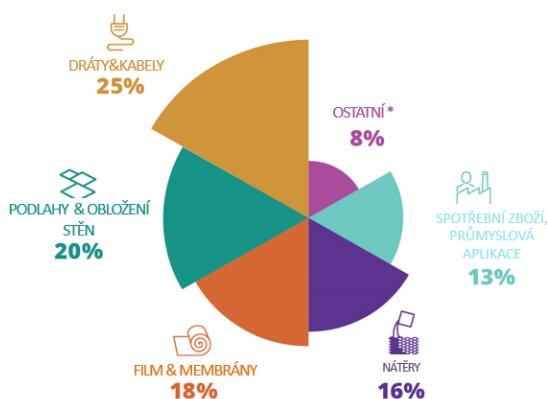
Tato tabulka slouží pouze pro ilustraci. Seznam změkčovadel není úplný a velikost dlaždic neodráží přesný podíl jednotlivých změkčovadel na trhu.

ŘADA DALŠÍCH APLIKACÍ & ROZSÁHLÉ TESTOVÁNÍ

V současné době se více než 85 procent všech změkčovadel, spotřebovaných v Evropě, používá k měkčení PVC. Poskytují PVC flexibilitu a pružnost, které jsou potřebné pro mnoho různých aplikací, zejména ve stavebnictví (opláštění elektrických kabelů, střešní membrány, podlahoviny a tapety). Dále nacházejí využití v automobilovém průmyslu (čalounění, kabely, tmely), při výrobě nábytku a umělých kožených výrobků. Změkčovadla jsou významné funkční látky, které mění fyzikální vlastnosti PVC a jiných polymerů, čímž vytváří zcela nové možnosti uplatnění z hlediska pružnosti a odolnosti.

Vzhledem k široké škále svého využití byla změkčovadla podrobena rozsáhlému testování na možné zdravotní a environmentální účinky, patří rovněž mezi nejvíce zkoumané chemické látky. V Evropě je bezpečné používání změkčovadel povoleno dle nařízení REACH – nejkompaktnějších chemických nařízení na světě.

VYUŽITÍ ZMĚKČOVADEL V EVROPĚ

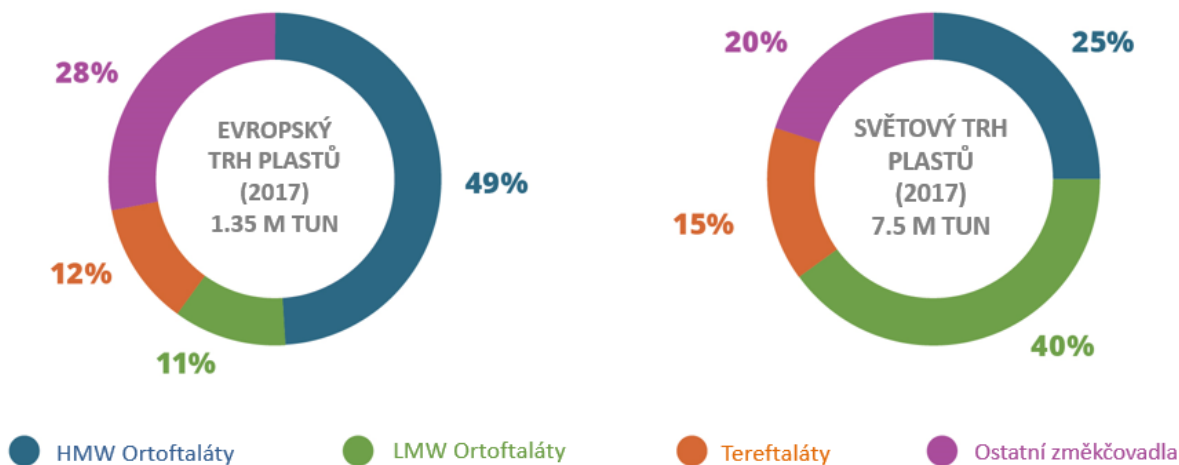


*Ostatní: Elastomery, povrchové úpravy, gumárenské směsi, a lékařské aplikace.

Zdroj: 2018 IHS a Odhady European Plasticiser

EVROPSKÝ & GLOBALNÍ TRH

Hlavní změkčovadla jsou vysokotonážní komoditní chemické látky, jejichž vývoj trval desítky let, a na které byly vynaloženy miliony eur kapitálových investic, než dosáhly plného komerčního využití. Ročně se globálně spotřebuje přibližně osm milionů tun změkčovadel, z nichž evropská spotřeba činí více než 1,3 milionu tun. Nejvíce využívanými změkčovadly jsou ortoftaláty.

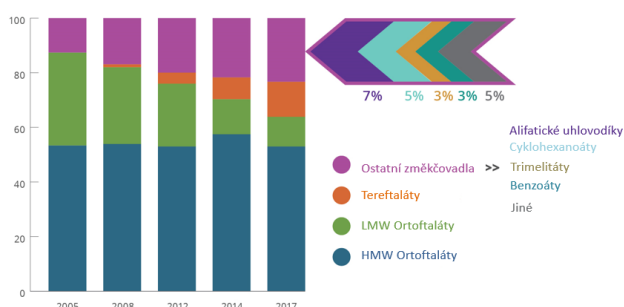


Zdroj: IHS 2018 & Odhady European Plasticisers

Evropský trh se rychle vyvinul v reakci na tlak trhu a regulačních opatření. Ortoftaláty mají největší podíl na evropském trhu se změkčovadly, následují tereftaláty a cyklohexanoáty. Ostatní změkčovadla také získávají podíl na trhu.

Nicméně, DEHP stále představuje téměř 40 procent světové spotřeby. DEHP je stále ve velké míře vyráběn a používán v Číně, Indii a dalších částech Asie, Středního východu, Afriky a Latinské Ameriky a také může být obsažen v předmětech, dovážených do Evropy.

TRENDY EVROPSKÉHO TRHU (2017)



Zdroj: IHS 2018 & Odhady European Plasticisers