

— premsvo – Blog Přemysl Svoboda —

[Home](#) [About](#)[Search](#)

EPP vs EPO

[Edit](#)

EPP vs EPO

Většinou se uvádí, že EPO je odolný materiál podobný EPP. Když jsem si pořídil Sky Surfer X8, tak jsem zjistil, že vydrží méně než moje předchozí modely, které byly z EPP (<https://premsvo.wordpress.com/sky-surfer-x8/>). Proto jsem hledal informace na internetu, abych zjistil, co je to vlastně EPO za materiál.

HobbyKing popisuje EPO na <https://www.hobbyking.com/hobbyking/store/tips.asp?idtip=5>, mimo jiné je uváděno, že je méně elastický než EPP.

VA-Models podrobně popisuje materiály na: <http://www.produce.va-models.com/neco-o-epp-modelech>

Astramodel píše o Elaporu: <http://www.astramodel.cz/cz/slovník/elapor.html>

Podrobný popis skupiny PolyPropylenů je na <https://en.wikipedia.org/wiki/Polypropylene>. Pěnový PP se označuje **EPP (Expanded PolyPropylene)** a od roku 2001 se používá v modelářství. Tento materiál je použit u většiny modelů vyráběných v menších firmách (např. v ČR) vyřezávaním a prodává se také jako deskový. Pozná se podle méně hladkého "chlupatého" povrchu.

EPO (Expanded PolyOlefin), je pěnová forma PolyOlefinů, na Wikipedii se uvádí: <https://en.wikipedia.org/wiki/Polyolefin>, čili je to širší skupina, do které patří PP, PE a další materiály.

Podrobnější informace jsem našel u jednoho z větších výrobců **PMFK (HK) CO., LIMITED** <http://www.eprfoam.com/index.html>, který uvádí podrobný přehled nabízených výrobků: <http://www.eprfoam.com/index/category/topfoam/index.html>. Většina produktů se vyrábí z EPP (obaly, výplně do aut, helmy, květináče,...). Modely vyrábí jak z EPP <http://www.eprfoam.com/index/epp-foam-for-rc-airplane-and-toy/index.html> (dětské a začátečnické), tak z EPO: <http://www.eprfoam.com/index/epo-foam-for-rc-airplane-and-toy/index.html> – na stránce je uvedeno i srovnání EPP s EPO. Na stránce <http://www.eprfoam.com/index/faq/index.html> je popsáno, co EPP je a na <http://www.eprfoam.com/index/technology/index.html> je znázorněna technologie výroby.

Bohužel zase nic o tom, z čeho se EPO skládá. Alespoň jsem na stránce <http://www.eprfoam.com/index/epo-foam-for-rc-airplane-and-toy/index.html> nalezl toto (cituji): "The mostly used EPO material brand is called **PIOCELAN** (<http://www.piocelan.com/en/piocelan/index.html>). The normal foam density used for making RC airplanes are 30P(30g/L), 34.5P(26g/L), 40P(22.5g/L) and 55P(16g/L)."

A na <http://www.piocelan.com/en/piocelan/index.html> jsem konečně našel, že je to směs PolyStyrenu a PolyOlefinu. PolyOlefiny jsou velká skupina, do které patří řada materiálů (viz uvedený odkaz na WikiPedii). Takže zase nic konkrétního, alespoň zjištění, že EPO se skládá z PolyStyrenu (PS) a z nějakého PolyOlefinu.

Na www.piocelan.com/en/merit/index.html se srovnávají vlastnosti. Piocelan je odolnější v tlaku než EPP a rozměrově stálejší, ale pouze do 30 st.C. Srovnání v odolnosti vůči zlomu není uváděno. Na závěr jsou uvedeny **mezinárodní označení pro Piocelan: recyklační: č. 6 a text PS, ISO: >PS+PE<**, obalová: PS,PE. To napovídá, který olefin je použit, je to PE (PolyEtylen) o kterém píše dále a dělají se z něho např. plovací nудle a už jsem z něho našel jednu obalovou výplň.

EPP patří do recyklační skupiny č. 5 viz např. https://en.wikipedia.org/wiki/Recycling_codes

Po delším hledání jsem se dostal na stránky americké firmy **Plymouth Foam** <http://www.packwitheps.com/index.html>, která vyrábí materiál **ARCEL** a popisuje ho takto (radši cituji originál) "ARCEL is a high-performance, moldable foam resin consisting of 70% polystyrene (PS) and 30% polyethylene (PE). ARCEL provides the best of both polymers with its exceptional toughness, flexibility and durability in a lightweight foam. .." viz <http://www.packwitheps.com/materials/arcel.html>. Plymouth Foam je docela velká firma, má v USA 3 závody: <http://www.plymouthfoam.com/who-are-we/facilities-capabilities/> a vyrábí toho hodně: <http://www.plymouthfoam.com/why-plymouth->

Recent Posts

Audio video show Praha aneb HiFi výstava po 50-ti letech.
Linux Audio Testy 2
Lubuntu Audio Testy 2
MULTIPLEX Flight Simulátor
Modelářské Listy

Archives

March 2018
December 2017
November 2017
May 2017
February 2017
January 2017
September 2016
August 2016
July 2016
June 2016
February 2016
January 2016
November 2015
August 2015
June 2015
May 2015
April 2015
January 2015
November 2014
September 2014
August 2014
May 2014
April 2014
February 2014
January 2014

foam/materials/

Z ARCELu vyráběla firma Robbe své modely, například <http://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?t=693232> , <http://flugleiter.de/berichte/flachenmodelle/segler/arcus-von-robbe/> nebo poslední kus k prodeji <https://www.amazon.de/robbe-Pitts-Arcel-1-3189-Kunstflugdoppeldeckers/dp/B003A680NA>.

Většinou se jedná o chráněné obchodní značky, ARCEL (<https://tmdb.eu/trademark/003527264/eu/arcel>) používalo Robbe, Multiplex používá Elapor (<https://tmdb.eu/trademark/006226062/eu/elapor-foam>) Graupner zase Solidpor (registraci TM jsem nenalezl) a ostatní používají EPO (EPO je registrovaný, ale jako zkratka pro European Patent Organization <https://trademarks.justia.com/890/00/epo-89000237.html> , odvětví jsem nehledal, ale výrobě modelů v Číně to asi nevadí).

Kromě firmy Plymouth Foam jsem nikde složení žádného materiálu ze skupiny EPO nenalezl, je to předmětem patentů nebo obchodního tajemství. Z čeho to přesně která firma míchá a v jakém poměru asi nejspíš, ale většinovou součástí asi bude PolyStyren, už proto, že je nejlevnější. Složení se může také lišit podle velikosti modelu a pod.

Vlastnosti EPP a EPO jsou zajímavě popsány v 1. článku na <https://transition-robotics.com/blogs/news/5886147-production-update> . Zaujalo mě srovnání výlisků z EPP (vady, pokřivení, dlouhá doba výroby) a z EPO. Totéž uvádí i PMFK (HK) CO., LIMITED (viz odkazy výše).

Video z výroby nějaké kopie Easy Staru:



Ukázky forem a výrobního zařízení jsou na http://www.diytrade.com/china/pd/12273287/EPO_foam_wing_UAV_plane.html

Princip výroby EPS, EPP a EPO je podobný a je o tom na YT hodně videí. Vybírám jen některé: <https://www.youtube.com/watch?v=cgPEDoEUA4o> – informační video globální firmy Storopack www.storopack.com

<https://www.youtube.com/watch?v=7GSK0N00KgQ> – výroba nápojových kalíšků ve firmě Sunwell Global Ltd.

<https://www.youtube.com/watch?v=2KXOtpbPSKg> automatizovaná výroba menších částí jen z EPP

<https://www.youtube.com/watch?v=mMaqTHITuYM> komentovaný popis principu výroby

<https://www.youtube.com/watch?v=D7h8S9wBFSE> – princip výroby automobilových dílů z EPP lisováním

https://www.youtube.com/watch?v=K59dW_Wdeq4 – velkovýroba obalových výplní z deskového EPP a EPE – řezání, lepení – možná inspirace i pro modeláře

<https://www.youtube.com/watch?v=JEY1gU13AmQ> – řezání drátem, bohužel stroj není vidět

<https://www.youtube.com/watch?v=7R9wPCvjzY> – lepší CNC řezačka za 30.000 USD

<http://www.cnc-multitool.com/cnc/foam-cutting-machine/4-axis/kits/cut1000s.html> za 2.000 Euro,

ukázky výroby Magnum Reloaded <https://www.youtube.com/watch?v=5NPV3BNyGYk> ,

<https://www.youtube.com/watch?v=svKfk66H3a4>

Pro úplnost uvádím ještě informace o materiálu, který je významnou komponentou EPO a dává mu pružnost:

EPE = Expandovaný (pěnový) PolyEtylen např. <http://www.fillpack.cz/obalove-materialy/penovy-polyetylen>

XPE = Extrudovaný PolyEtylen, např. <http://www.wpa-online.cz/cz/produkty/penove-obaly/penovy-polyetylen-xpe-pena>

Dělají se z něj obaly, obalové výplně (např. v krabicích pro počítače), používá se v automobilovém a leteckém průmyslu <http://www.eurofoam.hu/Typy-pien/Technicke-peny/2/>

Také se z něj dělají karimatky, plovací nuditel: <http://www.mirelon.com/cz/karimatky-a-plovaci-nudle->

wp000294.html .

Závěr.

EPP a EPO jsou materiály s různým složením a mají jiné vlastnosti.

Podle mých zkušeností je EPP vhodnější pro začátečnické modely, EPO je křehčí a snadněji se zlomí nebo jinak poškodí. EPP se zase musí víc vyztužovat uhlíkem, jinak model nedrží tvar, ohýbá se, mění geometrii a letové vlastnosti. EPP jsem většinou lepil Purexem Rapid, uhlíkové pásnice jsem do vyříznuté rýhy zalepoval řídkým CA. Problémy s CA nebyly, slepoval jsem s CA i celé desky EPP u EZ Traineru. Méně hladký "chlupatý" povrch nevedí, pro začátečníka mě připadá docela vhodnější.

Pokud si někdo koupí "pěnový" model vyrobený v ČR, tak to bude nejspíš řezáno z EPP. Pochybuji, že by tady někdo měl vakuové vypěňovací a formovací stroje, které jsou určitě drahé, vyžadují drahé příslušenství a proto se provozují vždy v celých řadách.

Z Číny to zase bude téměř jistě EPO, protože jeho výroba je rychlejší a má méně zmetků. Také by to mohl být EPS, materiál je ještě levnější a stroje jsou stejné. Případně EPO s ošizeným procentem PE, aby se ušetřilo.

Desky z EPP se u nás běžně prodávají a nevypadá, že by byly šizené na kvalitě materiálu, jen někdy na tloušťce, místo uváděných 10 mm jsem naměřil 9,5 mm a hustotě. Já jsem zatím hotové modely EPP kupoval jen od <http://www.epplanes.sk/>, materiál mě připadal hustší a pevnější než u deskového formátu.

Share this:



Like

Be the first to like this.
