

Kulatý stůl: Cirkularita konstrukčních materiálů v automobilovém průmyslu

Shrnutí diskuze

22. 5. 2024

O nás

Institut Cirkulární Ekonomiky (INCIEN) je nevládní nezisková organizace, která od roku 2015 prosazuje cirkulární ekonomiku. INCIEN vznikl, protože současné tempo využívání přírodních zdrojů není udržitelné a cirkulární ekonomika nabízí řešení. Výzkumný tým realizuje autorské studie, které nabízí v českém prostředí hodnotný know-how. V Českém cirkulárním hotspotu sdílíme příklady dobré praxe a společně odkrýváme, jak řešit konkrétní oborové výzvy. Máme za sebou stovky konzultací v soukromé i veřejné sféře, abychom dokázali sledovat a optimalizovat vývoj cirkulárních opatření přímo v terénu. Jsme připraveni posunout českou ekonomiku směrem k cirkulární budoucnosti

Cílem současného projektu za podpory European Climate Foundation je mapovat aktuální stav a vypracovat doporučení k vytvoření / doplnění politického a legislativního rámce, který by umožnil ČR přispět k dosažení cílů EU v oblasti klimatu, cirkulární ekonomiky a kritických surovin v kontextu automobilového průmyslu. Tematicky se projekt zaměřuje na legislativní, ekonomická, finanční a technologická opatření pro posílení cirkularity materiálů a vybudování fungujícího trhu s druhotnými produkty a surovinami. Z pohledu materiálů se tým EUROPEUM zabývá bateriemi pro elektromobily, komponenty a suroviny používané v bateriích, zatímco INCIEN se soustředí na emisně náročné materiály používané při výrobě vozidel, jako jsou ocel, hliník a plasty.



Cirkularita konstrukčních materiálů v českém automobilovém průmyslu

Do budoucna se očekává nárůst podílu elektrických vozidel, čímž dojde ke snížení souvisejících provozních emisí a **energeticky a emisně náročné materiály používané ve vozidlech, jako jsou ocel, hliník a plasty, tak budou hrát stále důležitější roli v dekarbonizaci automobilového průmyslu.** Současné nakládání s těmito hlavními konstrukčními materiály, jak při výrobě vozidel, tak i během jejich životního cyklu včetně ukončené životnosti, však není z pohledu cirkulární ekonomiky optimální a vede k materiálovým a ekonomickým ztrátám a souvisejícím zabudovaným emisím CO₂.

Na tuto oblast se zaměřuje návrh [Nařízení o požadavcích na cirkulární design vozidel a o nakládání s vozidly s ukončenou životností \(ELVR\)](#) z roku 2023, který má **potenciál významně ovlivnit jak samotnou výrobu vozidel, tak i způsob nakládání s jejich odpady.** Jedním z hlavních cílů návrhu ELVR je posílení požadavků na cirkulární design vozidel. To zahrnuje snahy o zvýšení efektivity a kvality recyklace, zvýšené využití druhotných surovin a efektivnější a transparentnější sběr vozidel na konci jejich životnosti. Důležitým prvkem je také rozšíření odpovědnosti výrobců, což má vést k lepšímu zpracování odpadu. Tato opatření mají podporovat udržitelnější výrobu a nakládání s vozidly. Podle posouzení dopadů Evropské komise by implementace ELVR měla mít významný dopad na snížení emisí CO₂eq¹ v EU (o 12,3 milionu tun ročně) a současně by byly vygenerovány čisté roční příjmy ve výši 1,8 miliardy eur, přičemž celkové roční příjmy by dosáhly 5,2 miliardy eur a celkové roční náklady EUR 3,3 mld.

Přestože ELVR přináší mnoho potenciálních přínosů, čelí také řadě překážek. Jednou z nich je otázka použitelnosti recyklovaného materiálu, zejména u oceli, hliníku a plastů, kde technické požadavky mohou omezovat efektivitu recyklace. Další problémy spočívají v nedostatečné motivaci zpracovatelů ke zvýšení kvality šrotu a nedostatku recyklovaných materiálů na trhu. Problémy se také objevují v oblasti demontáže a zpracování vozidel s ukončenou životností. Neexistuje jednotný obchodní model, který by motivoval k vyšší kvalitě demontáže, a chybí platformy pro nabízení dílů k opětovnému použití. Výzvou je i zvýšení procenta opětovného použití dílů u vozidel s ukončenou životností, které v současnosti v České republice činí pouze asi 2 % hmotnosti autovraků.

Navzdory těmto překážkám mají ELVR a další související legislativa **potenciál zvýšit cirkularitu materiálů a tím i konkurenceschopnost českého a evropského automobilového průmyslu,** zejména s ohledem na konkurenci Číny a dalších velkých světových hráčů na poli automotive. Čína se už dnes ve velkém zaměřuje například na reverzní logistiku, což jí poskytuje konkurenční výhodu v efektivním využívání zdrojů a snižování nákladů. Důležité pro konkurenceschopnost automotive v EU do budoucna je

¹ CO₂eq vyjadřuje úhrnné množství více skleníkových plynů (např. Metan, oxid dusný atd.), přepočtených na ekvivalentní množství CO₂ - [Emise skleníkových plynů, Fakta o klimatu](#)

tedy posílení cirkulárních modelů a strategií, které umožní efektivnější nakládání s materiály a zvýší odolnost evropského trhu.

Kulatý stůl pořádaný 22. května 2024 Think Tankem INCIEN ve spolupráci s partnerem EUROPEUM Institut pro evropskou politiku se zaměřil na diskusi o zmíněných překážkách a hledání příležitostí pro jejich překonání, včetně většího propojení jednotlivých aktérů v českém automobilovém průmyslu. Účastníky byli zástupci z řad výrobců automobilů, dodavatelů, zástupců recyklační infrastruktury a tvůrců politik, včetně Škoda Auto, Toyota, Iveco, MŽP, Autoklastr, CYRKL a Plastikářský klastr.

Vzhledem k zaměření kulatého stolu diskuze proběhla po jednotlivých tematických blocích. Na úvod zaznělo, že udržitelnost a cirkulární ekonomika jsou pro české výrobce strategickými tématy a příklady dobré praxe lze nalézt nejen v zahraničí (byly zmíněny projekty jako **Stellantis** s Centrem pro cirkulární ekonomiku v Turíně, ReFactory společnosti **Renault** a projekty společností **AUDI** a **VOLVO**), ale i v domácím prostředí, kde se pozornost prozatím soustředí především na využití recyklovaných dílů ve vozidlech - zejména hliníku, oceli a plastů jak v samotné konstrukci vozidla, tak například v interiérových prvcích.

Ocel

V této části byly projednány různé aspekty využití “zelené oceli”, přičemž hned na začátku zazněla shoda na v současnosti chybějící jednotné definici “zelené oceli”, což komplikuje její využití. Bylo uvedeno, že automobilky se snaží zvyšovat podíl “zelené oceli”, aby snížily svou uhlíkovou stopu, ale hlavním problémem místních výrobců zůstává vysoká cena a nedostatečná nabídka tohoto typu oceli na trhu, kdy emisní úspory ze “zelené oceli” podle místních výrobců neodpovídají zvýšené ceně oproti tradičnímu materiálu² (v mezinárodním kontextu se mluví o tzv. “green premium”). Problém současné “neekonomické produkce” zelené oceli pro automobilové výrobce potvrdil i další aktér sdružující lokální dodavatele v automotive (jde především o primární ocel - recyklovaná se aktuálně v automotive v EU používá jen minimálně a její cenu je ve srovnání s tradiční ocelí komplikované odhadnout). Toto téma se řeší i v zahraničí, například [nedávná studie od CEPS](#) uvádí, že při použití zelené oceli se předpokládá zvýšení celkové ceny vozidel pouze o 0,5 až 2 %.

Byly zmíněny probíhající výzkumné projekty např. v Norsku, Švédsku a Itálii, které se zaměřují na výrobu zelené oceli a zazněly nejpalčivější problémy výroby recyklované oceli. Mezi ně patří zejména kontaminace ocelového šrotu mědí, která omezuje využití recyklované oceli v automotive, jelikož vysoká kvalita oceli zajišťuje vyšší nosnost vozidel

² V rámci této diskuze se pojem “zelená ocel” používal jako zastřešující označení pro ocel s nižší emisní stopou, zahrnující jak méně emisně náročnou primární výrobu, např. s využitím technologie DRI a vodíku, tak sekundární výrobu oceli v elektrických obloukových pecích za využití ocelového šrotu jako hlavní vstupní suroviny.

potřebnou zejména u těžších bateriových vozů. V tomto ohledu byl zmíněn také kaskádovitý systém recyklace v případě postupné degradace materiálu. Dále také potřeba zaručení dostatku nízkoemisní elektřiny a potřebného financování pro přechod na výrobu v elektrických obloukových pecích a investic do dalších inovativních technologií. Zaznělo také, že pokud by se snížily požadavky na kvalitu oceli (specifikace) a obecně materiálů, mohlo by to pomoci vyššímu využití recyklovaných materiálů, nicméně výrobní firmy tyto možnosti podrobně zkoumají a rozvolnění v současnosti není pravděpodobné vzhledem k bezpečnostním požadavkům. Celkově diskuse ukázala, že přechod na udržitelnější výrobu oceli je možný, ale vyžaduje technologické inovace a finanční podporu.

Hliník

Problematika hliníku se ukázala jako klíčová, zejména v kontextu recyklace a udržitelnosti v automobilovém průmyslu. Ačkoli je recyklace hliníku technologicky proveditelná, dosažení potřebných parametrů jakosti je obtížnější než u oceli, ačkoliv hliník jako takový je prakticky neomezeně recyklovatelný. Hliník je také nezbytný pro výrobu elektrických vozidel, zejména kvůli jeho použití v odlitcích, což z něj činí nepostradatelný materiál. Navíc se v Evropě potýkáme s nedostatkem tohoto kovu, což zvyšuje závislost na dovozu z jiných částí světa. Jeden ze zúčastněných také uvedl, že mezi 80-90 % hliníku v jejich nových modelech pochází z recyklovaných materiálů. Bylo také řečeno, že i když je kompletní přechod na recyklovanou ocel ve vozidlech nepravděpodobný, zaměření se na zvýšení podílu recyklovaného hliníku je realistickým a efektivním krokem k udržitelnosti. Celkově diskuse ukázala, že hliník hraje klíčovou roli v udržitelných technologiích, avšak jeho recyklace a získání požadované kvality představují významné výzvy.

Plasty

V rámci diskuse o plastech byly identifikovány hlavní překážky a strategie v oblasti recyklace a využití recyklovaných plastů v automobilovém průmyslu. Bylo zdůrazněno, že mechanická recyklace plastů má své limity vzhledem k degradaci materiálových vlastností recyklátu s každým cyklem, podobně jako u dalších konstrukčních materiálů. Do budoucna může větší kvalitu recyklovaných plastů a jejich vyšší podíl zaručit chemická recyklace, ale je třeba porovnávat uhlíkovou stopu obou technologií. Automobilky postupně zvyšují podíl recyklovaného plastu v nových modelech, ale naráží na problém, že recykláty jsou zákazníci často vnímány jako méně kvalitní.

Další ze zúčastněných upozornil na blížící se evropskou legislativu (PPWR, European Packaging and Packaging Waste Regulation), která se zaměří na obaly a obalové odpady, což bude mít dopad i na automobilový průmysl. Diskutovalo se také nad možnými dopady konkurence budoucí poptávky po recyklovaných plastech mezi jednotlivými odvětvími (automotive, stavebnictví, výroba obalů). Byla také zmíněna potřeba vytvoření strategie používání recyklátů, včetně definice konkrétních polymerů nebo dílů (z automobilového průmyslu nebo i z jiných výrobků), což by zpracovatelům

ulehčilo vývoj. Na konci zazněly zkušenosti ze západní Evropy, kde jsou firmy ambicioznější ve (zpětném) získávání materiálu, mapování a plánování materiálových toků. Celkově se zúčastnění shodli na tom, že zvyšování podílu recyklovaných plastů je cestou k udržitelnosti, kterou ocení také uživatelé, avšak vyžaduje překonání technologických, environmentálních a ekonomických výzev.

Opětovné použití dílů ve vozidlech

Zaznělo, že většina vozidel vyrobených v České republice je vyvezena, což přináší výzvy v mezinárodním kontextu, a proto je důležité toto téma řešit nejen v českém kontextu, ale především v tom evropském. Vedle výše zmíněných zahraničních příkladů dobré praxe byly uvedeny příklady platform pro sledování dílů v Rakousku nebo iniciativy v ČR.

Digitální pasy výrobků / Digitální pasy vozidel (DPP/DVP)

V souvislosti s digitálními pasy byl zmíněno, že v České republice se na konceptech DPP/DVP již pracuje a probíhají prvotní diskuse o jejich implementaci v jednotlivých firmách, ale odvětví automotive by potřebovalo jednotný výklad digitálních pasů a jednotný transparentní proces pro jejich zavádění. V rámci diskuze o obecném trendu spojování se napříč jednotlivými odvětvími zaznělo, že mezi velkými firmami v automobilovém průmyslu může dojít k vytvoření průmyslových standardů včetně vzniku digitálních pasů, podobně jako lze tento trend sledovat ve stavebnictví a “pasportizaci” stavebních materiálů. Zazněl předpoklad, že velké firmy pravděpodobně vytvoří vlastní standardy s ohledem na nejistotu, jestli na úrovni EU vznikne přesný manuál pro digitalizaci automobilového průmyslu. Na základě současného komplikovaného získávání dat od dodavatelů v automotive zároveň zaznělo vnímání digitalizace jako velké výzvy do budoucna. Jako příklady existujících projektů byly uvedeny [Catena-X](#) a [Cirpass](#).

Závěr

Navzdory mnoha výzvám, kterým čelí český automobilový průmysl v oblasti cirkularity konstrukčních materiálů, existuje značný potenciál pro zlepšení. Implementace nařízení ELVR a dalších legislativních opatření nabízí příležitost ke zvýšení efektivity recyklace a využití druhotných surovin, což by mělo přispět nejen ke snížení emisí CO_{2e} ale také k ekonomickým přínosům. Klíčovou rolí zde hraje spolupráce mezi výrobci, recyklačními firmami a tvůrci politik, která může napomoci k překonání technických a ekonomických překážek. Pro dosažení těchto cílů je nutné zaměřit se na inovace, digitalizaci a zavádění jednotných standardů, které podpoří udržitelnější a konkurenceschopnější automobilový průmysl v České republice i v celé Evropě.