

ČESKÝ AUTO PRŮMYSL

2. Q / 2023

**Auto
SAP**
SDRUŽENÍ
AUTOMOBILOVÉHO
PRŮMYSLU

Klaus Zellmer, ŠKODA AUTO

**Zařazujeme další
rychlostní stupeň**

**Rožnovská onsemi míří
mezi světovou špičku**

Alternativní cesty k uhlíkové neutralitě:

Čím napojit spalovací motory?

VODÍK

Obsazujeme pozice

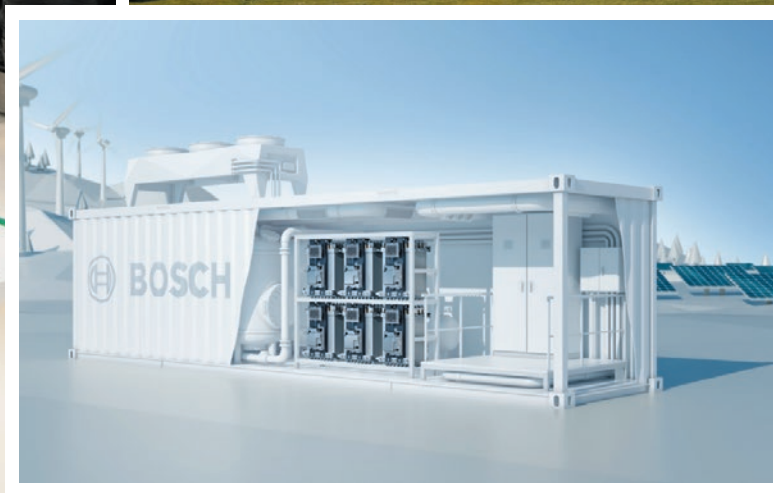
Systemový inženýr

Mechanický inženýr

Elektrotechnický inženýr



Najdi svou budoucnost
ve vodíkovém oboru





Libuše Bautzová,
šéfredaktorka časopisu
Český autoprůmysl

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

míra nejistoty se zvyšuje, řekl mimo jiné bývalý slovenský ministr financí, dnes poradce, Ivan Mikloš na nedávné konferenci NEWMATEC. Měl na mysli ekonomiku jako celek, ale na akci, kde se mluvilo o výzvách, které stojí před automobilovým průmyslem, bylo jasné, že pro sektor automotive to platí bez výjimky.

Po zveřejnění výsledků evropských firem v automobilovém průmyslu za první čtyři měsíce letošního roku by se mohlo zdát, že problémy, kterým sektor čelil v minulých letech, jsou pryč a zase se začíná dařit. To by nabízelo samo o sobě dobrou předpověď. Osmnáctiprocentní meziroční růst registrací v tomto období je slušný výsledek – pokud ho ovšem nebudeme poměřovat s rokem 2019, tedy rokem předcovidovým. To už výsledek vypadá hůř: mínus 23 procent.

Ne, stále si manažeři v automobilovém průmyslu nemohou oddychnout, nejistot je na obzoru pořád příliš. Spolehlivé předpovědi žádné.

Celý vyspělý svět si vytyčil ve vztahu ke klimatu směr, kterým chce jít. Cíl je v podstatě stejný, ale cesty zemí či kontinentů různé. Joe Biden se může zdát ve srovnání s Ursulou von der Leyen eufemisticky řečeno méně pružný, nicméně jeho podpis pod zákonem o snižování inflace, který má do USA přitáhnout, respektive udržet doma maximum investic ve strategických odvětvích, zřejmě zafunguje rychleji a líp než všechny Evropskou unií přijaté legislativní normy a strategie. Američané prostě hodlají pumpovat obrovské prostředky do vybraných sektorů včetně elektromobility a s ní souvisejících odvětví, poskytovat více než štědré pobídky a rozjet to prostě ve velkém. Volnému obchodu navzdory.

Hned v několika textech v tomto čísle Českého autoprůmyslu zaznívá obava ze ztráty konkurenceschopnosti Evropy.

Přesto si troufnu říct, že obsah tohoto vydání je spíše optimistický. Dobrá zpráva třeba je, že školy stále víc spolupracují s firmami, aby byly schopné dodávat na trh pracovní sílu odpovídající novým požadavkům. Příklady ŠKODA AUTO, Bosch, Hyundai, Digiteq Automotive či MOTOR JIKOV zase ukazují, že je transformace automobilového průmyslu nezaskočila. Naopak.

A pak je tady velký článek o rožnovské společnosti onsemi, která už dnes vyvíjí a vyrábí pro budoucnost nepostradatelné komponenty, čipy. Investice, která by se tady mohla při určité podpoře realizovat, by firmu posunula minimálně mezi evropskou špičku. Jak to dopadne? Jak se k tomu vláda postaví? Těžké předpovídat, bude to takový malý testík, jak jsme schopni obstát tváří v tvář Americe.



SDRUŽENÍ
AUTOMOBILOVÉHO
PRŮMYSLU

Český autoprůmysl | Časopis Sdružení automobilového průmyslu – AutoSAP

Šéfredaktorka: Ing. Libuše Bautzová | Vydavatel: AutoSAP, Budějovická 1550/15a, 140 00 Praha 4

Tel.: +420 603 847 727 | E-mail: bautzova@autosap.cz | Elektronická verze: www.autosap.cz

Grafické zpracování a výroba: STUDIO STANKA | E-mail: studio@stanka.eu

Registrováno: MK ČR E 22798 | Periodicita: Vychází čtyřikrát ročně

Místo vydávání: Praha | Datum vydání č. 2. Q/2023: červen 2023 | ISSN 2570-5482



6



21



34

Obsah

ROZHOVOR

Zařazujeme další rychlostní stupeň _____ 6

Rozhovor s Klausem Zellmerem, předsedou představenstva ŠKODA AUTO

STATISTIKY

Světový autoprůmysl 2022:
Čína nahoru, nafta dolů _____ 12

NAŠE TÉMA

Spolupráce firem a škol:
Hledá se absolvent, model 5.0 _____ 14

Z FIREMNÍHO SVĚTA

onsemi:
Rožnov míří mezi špičku _____ 21

Krátce z domova _____ 27

Bosch:
Procházíme velkou změnou _____ 28

Hyundai Motor Manufacturing Czech:
Nošovičtí inženýři se zapojují do vývoje _____ 31

TRENDY A TECHNOLOGIE

Alternativní cesty k uhlíkové neutralitě:
Čím napojit spalovací motory? _____ 34

Krátce o trendech a technologiích _____ 39

Digiteq Automotive /
Testování uživatelského rozhraní:
Virtuální realita zkoumá pozornost řidiče _____ 40

MOTOR JIKOV Group /
Vývoj v oblasti 3D tisku:
Ocelové nástroje vyrobí rychleji _____ **42**

BANKY A PODNIKY

ESG:
Zelené investice se vyplatí _____ **44**

EVROPSKÁ LEGISLATIVA

Nová pravidla původu:
**Exportu elektromobilů
do Británie hrozí clo** _____ **47**

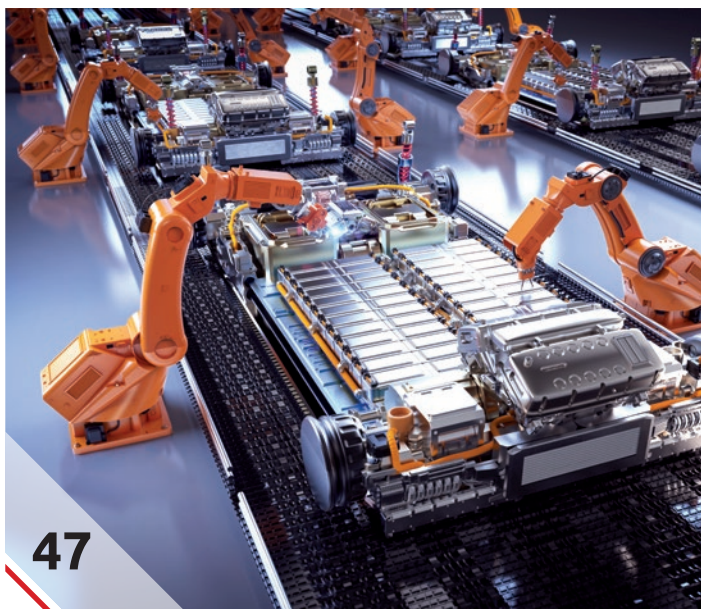
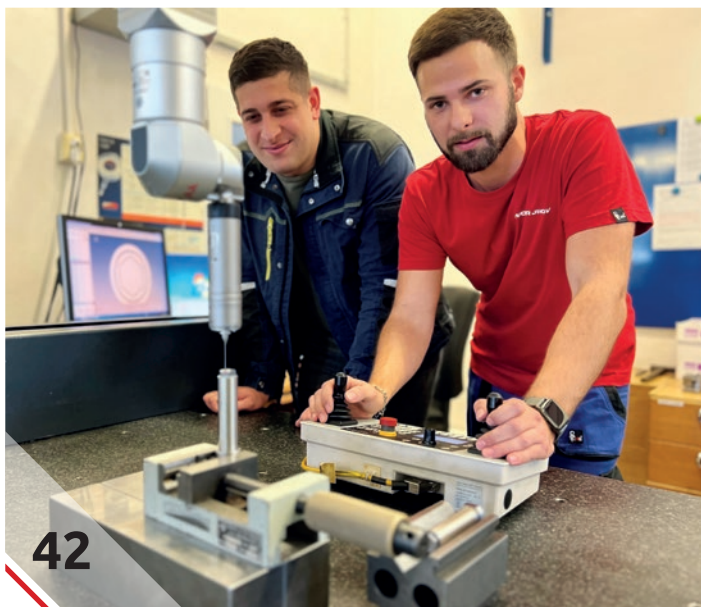
KONFERENCE

NEWMATEC 2023:
Cíle jsou jasné, cesta k nim náročná _____ **50**

ZE ZAHRANIČÍ

Krátké zprávy ze světa _____ **53**

Turecko:
Elektromobilitě vstříc národním vozem _____ **54**



Fotografie na 1. straně obálky:
ŠKODA AUTO

Fotografie na této dvoustraně:
ŠKODA AUTO / onsemi /
Porsche AG / MOTOR JIKOV
Group / Shutterstock.com



Zařazujeme další rychlostní stupeň

ŠKODA AUTO urychleně rozšiřuje elektrické portfolio o šest nových modelů a věří, že dokáže v budoucnu uspokojit požadavky všech zákazníků. V průběhu přechodné fáze, než nastoupí doba výhradně elektrická, budou hrát ještě důležitou roli i spalovací motory a hybridní modely, protože jednotlivé trhy se vyvíjejí různou rychlostí. „*Modely se spalovacími motory nám zajistí finančně solidní základ pro úspěšnou transformaci naší značky,*“ říká **Klaus Zellmer, předseda představenstva ŠKODA AUTO**. Zároveň upozorňuje, že Evropě celkově hrozí ztráta konkurenceschopnosti – pokud se nesníží ceny energie a nepřijmou nástroje podpory srovnatelné s těmi, které mají například v USA.

ŠKODA AUTO výrazně urychluje svůj přechod na e-mobilitu. Společnost chce do roku 2030 dosáhnout více než 70procentního podílu elektromobilů na svých dodávkách v Evropě a do roku 2026 plánuje představit šest nových elektromobilů v segmentech malých, kompaktních a velkých vozů. Proč takové urychlení? Rozšiřuje se elektromobilita v Evropě rychleji, než se očekávalo? Je to reakce na konkurenci? Budoucnost značky Škoda je elektrická. Pevně se držíme směrnic Pařížské klimatické dohody a stanovili jsme si jasné cíle: do roku 2030 chceme snížit emise CO₂ našeho vozového parku o více než 50 procent oproti roku 2020. V dlouhodobém horizontu je naším cílem dosáhnout nulových emisí do roku 2050. Elektromobily jsou hlavním a nejúčinnějším opatřením k minimalizaci emisí CO₂ v odvětví dopravy. Ano, plánujeme, že v roce 2030 budou více než 70 procent našich dodávek zákazníkům v Evropě tvořit elektromobily. Proto urychleně rozšiřujeme naše elektrické portfolio o šest nových modelů.

Elektromobilita

Můžete o těchto šesti nových elektrických modelech plánovaných do roku 2026 říct víc?

Plánujeme modernizaci našich oblíbených modelů Enyaq a Enyaq Coupé — z hlediska technologie a designu, které již ponесou charakteristické rysy „Modern Solid“. Dále plánujeme představit čtyři zcela nové elektromobily. Pokryjeme potřeby zákazníků ve všech důležitých segmentech: od malých vozů až po velké. Důležitou součástí naší produktové řady bude náš malý elektromobil s cenou okolo 25 tisíc eur a také náš první kompaktní BEV, oficiálně nazvaný Elroq. Kromě těchto modelů nabídneme také dva nové vozy pro naše příznivce prostorných elektromobilů. Představíme sedmimístný elektrický vůz pro rodiny a plně elektrický model Combi, který přenesne známé přednosti této oblíbené a úspěšné karosářské verze vozů Škoda do elektrické éry.

Očekává se, že investice do elektromobility budou do roku 2026 činit 5,6 miliardy eur. Na co přesně se zaměří?

Škoda si stanovila cíl investovat každý rok přibližně dvě miliardy eur. Zaměřujeme se především na komplexní elektrifikaci celé modelové řady a na dodržování stále přísnějších emisních norem.

Požadavky ŠKODA AUTO na baterie pro elektromobily jsou v současné době pokryty vlastní výrobou nebo montáží článků LG a CATL — výroba bateriových systémů pro elektromobily na platformě MEB byla zahájena v loňském roce a v letošním roce bude kapacita dále navýšena. Jak k navýšení výroby dojde?

Nedávno jsme překročili důležitý milník 500 tisíc bateriových systémů

spalovacích motorů EA 211, které se používají především v menších modelech. Bude tedy ŠKODA značkou, která bude v rámci koncernu Volkswagen nejdéle vyrábět spalovací motory?

Nabízíme „to nejlepší z obou světů“, to znamená lokálně bezemisní elektromobily a vysoce efektivní moderní modely s klasickým pohonem. V průběhu přechodné fáze budou spalovací motory a hybridní modely nadále hrát důležitou roli, protože jednotlivé trhy a jejich elektrická infrastruktura se vyvíjejí různou rychlostí. Modely se spalovacími motory nám zajistí finančně solidní základ pro úspěšnou transformaci naší značky. Toto dosud nejrozmanitější portfolio vozů Škoda, složené z elektromobilů, modelů s hybridním pohonem a velmi účinných modelů se spalovacím motorem,

”

Je velmi pravděpodobné, že návrh Komise EU povede k vyšším cenám vozidel vyhovujícím Euro 7, a tím k nižšímu prodeji.

”

vyrobených v Mladé Boleslavi. V roce 2022 jsme zahájili výrobu bateriových systémů pro plně elektrická vozidla na bázi modulární platformy pro elektrifikaci koncernu Volkswagen, MEB. A i nadále investujeme do transformace našich závodů. V letošním roce zařadíme další rychlostní stupeň a uvedeme do provozu další montážní linku na baterie MEB, což nám umožní zvýšit výrobní kapacitu na 2300 bateriových systémů MEB a PHEV denně.

Vozy se spalovacími motory

Od Volkswagenu převezme ŠKODA AUTO odpovědnost za vývoj

uspokojí všechny potřeby a preference našich stávajících i nových zákazníků na všech trzích.

Jaké nové modely se spalovacím motorem ŠKODA AUTO představí a kdy?

Je toho skutečně hodně, na co se můžeme těšit. Kromě našeho plně elektrického modelu Enyaq Laurin&Klement budou mít letos světovou premiéru nové generace našich modelů Kodiaq a Superb ve verzi hatchback a combi. Kromě toho se letos dočkají rozsáhlé modernizace také naše modely Kamiq a Scala. V roce 2024 bude následovat facelift naší Octavie.

Euro 7

Výrobci automobilů mají velké obavy z připravované normy Euro 7, která by vyžadovala, aby nové vozy splňovaly mnohem přísnější kritéria pro emise výfukových plynů a pevných částic. Bez ohledu na to, zda norma projde v současné podobě, nebo bude nějakým způsobem zmírněna a odložena, je na místě se ptát, zda by automobilky vůbec investovaly do technologií, které by mohly splnit kritéria pro menší a nyní levnější vozy. Bude ŠKODA AUTO investovat do takových technologických změn, nebo by rovnou přestala tyto vozy vyrábět?

O velké části požadavků stále není rozhodnuto. Proto je konečná a spolehlivá technická příprava na novou emisní normu zatížena velkou nejistotou a v současné době není možná. Ve světle této důkladné transformace celého hodnotového řetězce a produktového portfolia by tedy mělo být navrhované nařízení Euro 7 urychleně upraveno a nově vyváženo, aby se stalo realistickým a dosažitelným.

Je velmi pravděpodobné, že návrh Komise EU povede k vyšším cenám vozidel vyhovujícím Euro 7, a tím k nižšímu prodeji, delší době užívání starších vozidel a zpomalení obnovy vozového parku v oblasti vstupní mobility. Beze změn, zejména pokud jde o načasování návrhu Euro 7, povede nedostatek času na technická řešení k výrazné ztrátě výroby a pracovních míst v celé Evropě. To se dotkne všech výrobních závodů v Evropě a všech tříd vozidel.

Budoucnost závodů

Jaká je budoucnost jednotlivých závodů ŠKODA AUTO? Co se bude dělat v Kvasinách? Nová generace modelu Superb se bude vyrábět v Bratislavě...

Toto rozhodnutí je přijímáno ve vzájemné spolupráci na úrovni koncernu. Můžu vás tedy ujistit, že pro každý z našich závodů máme jasně definované dlouhodobé plány. Koncept inteligentní platformy v rámci celé skupiny zajišťuje, že všechny závody jsou vždy optimálně využity. E-vozidla nebo e-komponenty plánujeme v dlouhodobém horizontu vyrábět ve všech třech českých závodech ŠKODA AUTO, tedy v Mladé Boleslavi, Kvasinách i Vrchlabí. Například model Elroq se bude vyrábět v Mladé



Foto: ŠKODA AUTO

Klaus Zellmer, absolvent studia podnikové ekonomiky, zahájil svou profesní dráhu v roce 1997 jako asistent člena představenstva ve společnosti Porsche AG, v roce 1999 přestoupil do útvaru Rozvoj prodejní sítě ve společnosti Porsche France, poté převzal vedení regionu Severní Ameriky. V roce 2000 nesl jako vedoucí projektu odpovědnost za budování oblastí prodeje a marketingu v rámci zakládání nového pobočného závodu společnosti Porsche v Lipsku. Po působení v čele Zákaznického centra v závodě automobilky Porsche se Zellmer stal vedoucím marketingu ve společnosti Porsche Deutschland, v roce 2010 stanul v jejím čele. V roce 2015 byl jmenován prezidentem a generálním ředitelem společnosti Porsche Cars North America v americké Atlantě. Od září 2020 byl Klaus Zellmer členem představenstva značky Volkswagen Osobní vozy za oblast prodeje, marketingu a after sales a v této době rozhodující měrou přispíval k důsledné organizační, digitální a udržitelné orientaci značky Volkswagen na potřeby zákazníků. Předsedou představenstva ŠKODA AUTO je od 1. července 2022.

Nabídka budoucích elektrických modelů (2024)

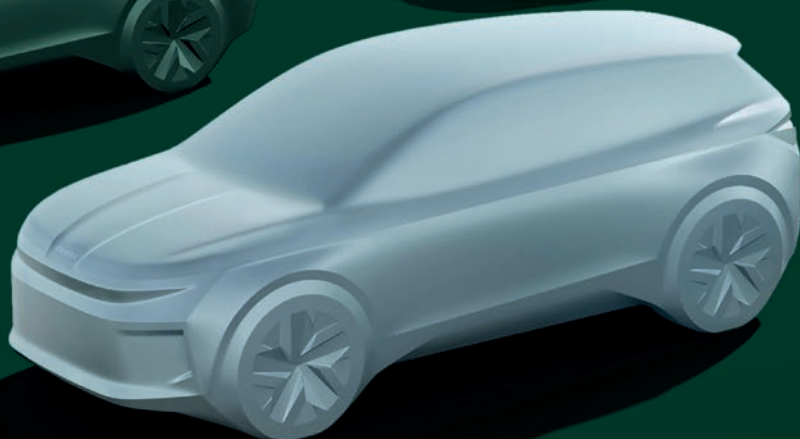
Škoda Auto zrychluje svou elektrickou ofenzívu a rozšiřuje své produktové portfolio

Enyaq Coupé
Forerunner in new shape

Enyaq
Forerunner
in new shape



„Compact“
Versatility
electrified



Nové modely představila ŠKODA AUTO v dubnu originálně – jako sochy.

Zdroj: ŠKODA AUTO

Boleslavi na stejné výrobní lince, na které se vyrábí Enyaq iV & Enyaq Coupé iV.

Staré a nové trhy

V poslední době došlo k radikálním změnám na trzích, kam ŠKODA AUTO dodává svá vozidla. Před pandemií prodávala společnost v Číně více než 280 tisíc vozů ročně. Nyní je to jen zlomek tohoto čísla. Došlo k rozhodnutí opustit tento trh? Svou pozici na mezinárodních trzích průběžně přezkoumáváme v rámci běžných obchodních procesů a přizpůsobujeme naše strategie místnímu vývoji. To se samozřejmě týká i Číny. Za tímto účelem si pravidelně konstruktivně vyměňujeme

názory s naším partnerem ve společném podniku SAIC Volkswagen a zkoumáme, jak nejlépe pozicovat značku v Číně na pozadí transformace trhu.

Na druhou stranu se značka velmi dobře daří v Indii, zatím s vozy se spalovacím motorem. Je pravda, že ŠKODA AUTO dostala od mateřské společnosti za úkol prozkoumat možnosti vývoje levnějšího vstupního elektrického modelu pro indický trh? Kdy by se tam podle vás mohly prodávat elektromobily Škoda nebo Volkswagen?

Naše strategie v Indii se ukazuje jako velmi efektivní. V roce 2022 jsme meziročně více než zdvojnásobili dodávky našim zákazníkům, dosáhly 128 procent, a tento velmi

-2026)

„Small“

Charged with big ideas

„Combi“

Bestseller reinvented

„Space“

More room for the unthinkable

dynamicky rostoucí trh se stal naším třetím největším samostatným trhem na světě. Je to zejména díky našim lokálně vyvinutým a vyráběným modelům Slavia a Kushaq. V současné době intenzivně vyhodnocujeme nikoliv zda, ale kdy a jak uvést na indický trh plně elektrické vozy Škoda.

Slibně vypadá také Vietnam. Zatím se jedná pouze o export. Jaké jsou vyhlídky na budoucí montáž či výrobu?

Vietnam je čtvrtý největší automobilový trh v regionu s obrovským růstovým potenciálem. Ještě letos začneme dovážet první evropské modely, příští rok zahájíme v zemi výrobu CKD. Příslušné díly budeme dovážet z Indie — využijeme tak

„
Naše strategie v Indii se ukazuje jako velmi efektivní.“

synergických efektů. Tato země bude naší vstupní branou do regionu ASEAN. Vstup na vietnamský trh nám proto umožní získat i nové, důležité skupiny zákazníků. Zrovna nedávno si český premiér Petr Fiala v rámci oficiální návštěvy na podporu našich obchodních aktivit ve Vietnamu zblízka prohlédl naši budoucí výrobu automobilů v této zemi.

Co další země ASEAN a Blízký východ? Které konkrétní země se vám zdají perspektivní? Kolik vozů by se tam mohlo prodávat? Uvažujete případně o výrobě v těchto regionech?

ASEAN je nejrychleji rostoucím regionem na světě s předpokládaným objemem trhu více než 4,1 milionu vozidel v roce 2030. Jsme přesvědčeni, že naše modelové portfolio má v tomto regionu obrovský potenciál. A navíc: strategicky povedeme velkoobjemové značky v jejich budoucí expanzi v celém regionu a maximalizujeme růstový potenciál koncernu Volkswagen. Naším cílem je zajistit pro velkoobjemové značky koncernu Volkswagen tržní podíl přesahující pět procent. Kromě toho učiníme další krok také na Blízkém východě, a to dalším rozšířením našich obchodních aktivit v tomto regionu.

Podpora prodeje

V USA i jinde má přechod na e-mobilitu silnou podporu. Chtěl byste něco podobného vidět i v EU, nebo si myslíte, že podpora je již dostatečná?

Evropské unii hrozí, že rychle ztratí svou atraktivitu a konkurenceschopnost. Potřebujeme rychle a účinně snížit ceny energií v Evropě a rozhodně potřebujeme nástroje srovnatelné s americkým zákonem o snižování inflace. Cílem musí být udržet Evropu atraktivní pro budoucí technologie a pracovní místa. Koncern Volkswagen v Evropě ve velkém investuje — jen v Evropě má ambiciózní plány na rozvoj elektromobility a výstavbu šesti továren na výrobu bateriových článků. Je zásadní, aby v regionu bylo zajištěno konkurenceschopné regulační prostředí. Nejde jen o zajištění našeho vlastního obchodního modelu, ale také o další zajištění silné pozice Evropy na pozadí masivní transformace.

Libuše Bautzová

Čína nahoru, nafta dolů

Bojíte se, že automobilovému průmyslu ve světě začne vládnout Asie? Pryč se strachem. Už se tak stalo a tento trend posiluje. **V porovnání s Čínou rostla unijní výroba osobních aut loni polovičním tempem.** Celkově se v EU a Velké Británii vyrobilo 12 milionů aut, o milion víc, než se registrovalo.

Automobilový průmysl se po několika těžkých letech zase zotavuje. Na celém světě se loni vyrobilo podle údajů OICA (Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles, Mezinárodní organizace automobilových konstruktérů) 61,6 milionu osobních automobilů, což představovalo 8% nárůst oproti předchozímu roku. A loňský rok mimo jiné opět potvrdil, že světovým lídrem ve výrobě automobilů je Asie, která taky (společně s Afrikou, kde jsou ovšem čísla řádově nižší) vzrostla meziročně nejvíce ze všech regionů, a to o 11%. Významné procentní nárůsty zaznamenaly i další asijské země, ale vzhledem k podstatně nižšímu objemu výroby nemají na celková čísla tak velký vliv.

Severní a Jižní Amerika přidala meziročně na výrobě 8%, na čemž se nejvíc podílely Spojené státy (12%) a Brazílie (7%). Největší nárůst výroby, ovšem při relativně malých

ČÍNA JASNÝM VÍTĚZEM

Výroba osobních vozidel ve světě (v ks, změna v %)

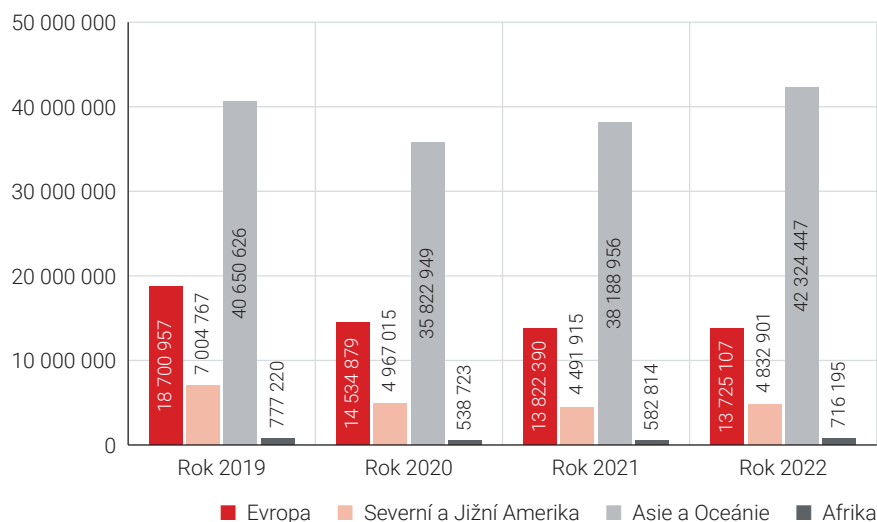
	2021	2022	2022/2021
Evropa	13 822 390	13 725 107	-1
Evropská unie + UK	11 338 938	12 025 961	6
z toho:			
Německo	3 096 165	3 480 357	12
Španělsko	1 662 174	1 785 432	7
Francie	918 825	1 010 466	10
Česká republika	1 105 223	1 217 787	10
Slovensko	1 030 000	1 000 000	-3
Severní a Jižní Amerika	4 491 915	4 832 901	8
z toho:			
USA	1 562 717	1 751 736	12
Brazílie	1 707 851	1 824 833	7
Asie a Oceánie	38 188 956	42 324 447	11
z toho:			
Čína	21 444 743	23 836 083	11
Japonsko	6 619 245	6 566 356	-1
Jižní Korea	3 162 727	3 438 355	9
Afrika	582 814	716 195	23
Celkem svět	57 086 075	61 598 650	8

Zdroj: OICA

NEJVÍČ ROSTLA ASIE

Výroba osobních vozidel ve světě dle regionů (v ks)

Zdroj: OICA



počtech ohlásila loni Argentina, kde se vyrobilo 257 505 osobních automobilů, což bylo o 40 % víc než o rok dříve.

Výroba automobilů v Evropské unii celkem vzrostla, společně s Velkou Británií dosáhla meziročního růstu 6 %. Pokud se ale podíváme na Evropu jako kontinent, meziroční změna v objemu produkce byla záporná. K poklesu výroby došlo vedle unijních zemí jako Slovensko (-29 %), Finsko (-15 %), Rakousko (-14 %) či Spojené království (-10 %) zejména na Ukrajině (-80 %) a třeba taky v Srbsku (-79 %).

Pro zajímavost, v Rusku se meziročně snížila výroba o 67 %, z 1,4 milionu na 449 tisíc.

Nakupovalo se méně

Pokud by si zákazníci vystačili se značkami, které se vyrobí na kontinentu, byla by Evropa v tomto směru soběstačná. Celková výroba osobních automobilů v EU plus Velká Británie dosáhla loni 12 milionů, prvních registrací bylo 10,9 milionu. Největší rozdíl mezi počtem vyrobených a registrovaných vozidel vykazuje Česká republika a Slovensko, což je jen potvrzením známého faktu, že jsou tyto dvě země vzhledem ke své velikosti v automobilové výrobě velmocí.

Počty registrací osobních vozidel v zemích EU klesly loni ve většině zemí (Itálie -9,7 %, Maďarsko -8,7 %, Francie -7,8 %, Česká republika -7,1), rostly například v Německu (+1,1 %), na Slovensku (+4,1 %) a v Rumunsku (+6,7 %), kde mimochodem také o 20 % vzrostla výroba.

Statistiky za loňský rok potvrdily i nezvratný trend zákaznických preferencí: odklon od osobních vozů s dieselovými motory. Zatímco v roce 2021 jich bylo z celkového počtu zaregistrovaných 19,6 % (a v roce 2019 dokonce 31,6 %), loni už jen 14,5 %. Naopak nejvíce vzrostl podíl hybridních elektromobilů, a to až na 23,4 %. Jen o něco málo menší podíl představovaly loni registrace bateriových a plug-in hybridních automobilů.

VĚTŠÍ ZÁJEM V NĚMECKU I NA SLOVENSKU

První registrace osobních vozidel ve vybraných zemích EU (v ks, změna v %)

	2021	2022	2022/2021
Německo	2 622 132	2 651 357	1,1
Francie	1 659 003	1 529 035	-7,8
Španělsko	859 477	813 396	-5,4
Česká republika	206 876	192 087	-7,1
Slovensko	75 700	78 841	4,1
Evropská unie (EU)	9 700 095	9 255 930	-4,6
Velká Británie (UK)	1 647 181	1 614 063	-2
EU + UK	11 347 276	10 869 993	-4,1

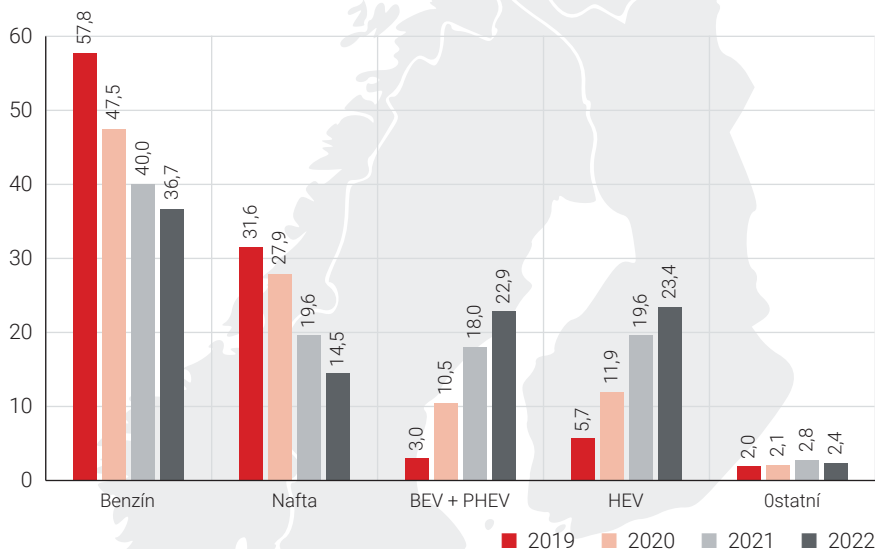
Zdroj: ACEA

ZÁJEM O NAFTU DRAMATICKY KLESÁ

První registrace osobních vozidel v Evropě dle paliv v letech 2019–2022

(podíl paliva v %)

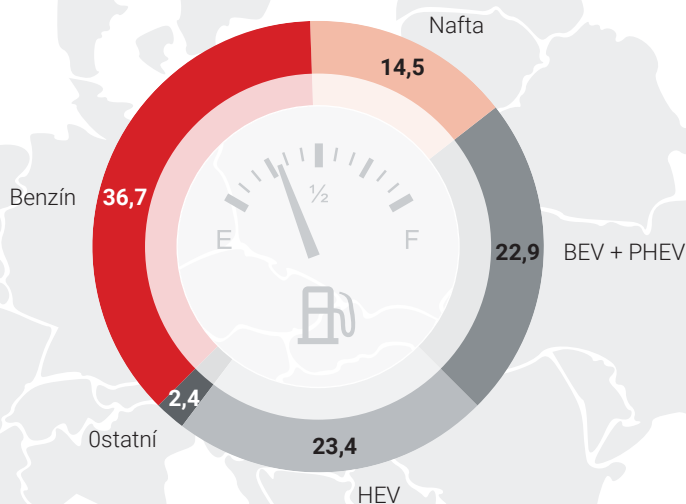
Zdroj: ACEA



První registrace osobních vozidel v Evropě dle paliv v roce 2022

(podíl paliva v %)

Zdroj: ACEA



Hledá se absolvent, model 5.0

Žádné jiné odvětví neprochází v současnosti tak velkými a rychlými změnami jako automobilový průmysl. Nástup vozidel s nulovými emisemi, konektivita, autonomní řízení, umělá inteligence, digitalizace produktů i výroby, k tomu nová geopolitická a ekonomická rizika a s tím související částečný odklon od globalizace. To všechno jsou **trendy, které si vyžadují nový pohled na zažité postupy a hlavně nové kompetence od zaměstnanců.** Vznikají pracovní pozice se zcela novými názvy. Nároky na změnu dovedností jsou tak velké a rychlé, že sama vzdělávací soustava na ně nestačí reagovat. Firmy v sektoru automotive to nenechávají náhodě, naopak, právě ony jsou v přípravě budoucích potřebných profesí hnacím motorem – zejména pokud narazí ve školách, ať už středních nebo vysokých, na partnery, kteří onu naléhavost cítí stejně.

Mechatronik, automechanik-elektro (ve ŠKODA AUTO jim říkají eAuto-mechanik), průmyslový IT technik, diagnostik, AI specialista. To jsou jen některé z profesí, které vznikly v souvislosti s transformací automobilového průmyslu nebo jsou nově v tomto sektoru potřebné. Ještě před pár lety žádné studijní programy, které by takové experty pro automotive

připravovaly, na univerzitách nebyly. To se ale ve spolupráci škol a firem mění. Předpokladem je ovšem mít dobře zmapováno, po kom vlastně bude poptávka.

Akademici s praktiky připravují strategii

Vysoká škola báňská – Technická univerzita v Ostravě (VŠB-TUO) a ŠKODA

AUTO Vysoká škola (ŠAVŠ) v Mladé Boleslavi společně řeší projekt, jehož zadavateli jsou Technologická agentura ČR a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR a jehož výstupy budou sloužit k návrhu strategického rámce vysokoškolského vzdělání v České republice. Cíl je jasný: aby vysoké školství mohlo v budoucnu lépe a pružněji reagovat na trendy v automobilovém průmyslu.



Projekt integruje poznatky ze současných strategických pozičních dokumentů a vizí Evropské unie a České republiky k budoucnosti automobilového průmyslu a k perspektivám vysokoškolského vzdělávání, poznatky z dobré praxe zahraničních a českých vysokých škol a ze současné spolupráce mezi podniky a vysokými školami. Náměty a postřehy poskytují i mnozí členové Sdružení automobilového průmyslu.

Určitým pomocníkem je i mapa aktuálních trendů v sektoru automotive (viz str. 16–17), která vznikla v rámci projektu RESIST zaměřeného na pomoc evropským malým a středním podnikům v jejich digitální a zelené transformaci. Projekt je podporován Automotive Skills Alliance (celoevropský pakt pro dovednosti v ekosystému mobilita-doprava-automobilový průmysl) a Mobility Innovation Hubem.

Co ovlivní poptávku po nových dovednostech pracovníků?

Aktuální trendy v auto

SOCIÁLNÍ A TALENTOVÉ TRENDY

Větší podpora digitálních trhů

Digitální customizace vozidel a limitované edice

Generace Z na vzestupu

Mobilita v širším slova smyslu

Nedostatek klíčových kompetencí v ekosystému

Zranitelné dodavatelské řetězce

Silniční logistika čelí problémům

Využívání inteligentních systémů řízení dopravy

Vysoká závislost na USA a Asii v oblasti dodávek surovin a strategických komponentů, jako jsou mikročipy

TRENDY V HODNOTOVÉM

GEOPOLITICKÉ TRENDY

Konflikty

Jednota Evropské unie pod tlakem

Vzestup cirkulární ekonomiky

Udržitelná logistika a dodávky

Legislativní rámec jako hlavní hnací síla zelené transformace

Dovednosti potřebné pro zelenou transformaci

TRENDY ZELENÉ TRANSFORMACE

Změna klimatu

Přechod k udržitelnější

„Dekarbonizace“ obchodních modelů

©Sonia Piñero
RESIST Eurocluster
2023

mobilovém sektoru

TECHNOLOGICKÉ TRENDY

Propojená vozidla a jejich využití jako generátorů dat

Pokrok v oblasti autonomního řízení a dopravy

Aplikovaná umělá inteligence

Elektrická vozidla a vozidla s nulovými emisemi

Kybernetická bezpečnost



3D tisk

Blockchain

Průmyslové strojové učení

Technologie pohlcující reality (Imerzivní realita VR, AR, Mix)

Využití humanoidních robotů

Pokročilá konektivita

Simulace vícekritériální analýzy

Cloud a Edge computing

ŘETĚZCI



Suroviny jako klíčový prvek ekonomiky

Nová éra příležitostí pro podnikatele

Zásady pro zaměstnance a pracoviště

Od „made in China“ k „made in Europe“
Obtíže dodavatelů reagovat na budoucí výzvy

Osvojit si agilitu a digitální transparentnost dodavatelských řetězců

HOSPODÁŘSKÉ A OBCHODNÍ TRENDY



Globalizace a ekonomické závislosti

Růst cen energií zůstane nezastavitelný

Platformy pro agregaci poptávky

Dohody o nákupu energie

Využití zeleného vodíku jako energetického vektoru

Energetické komunity

Společný energetický postoj v Evropě

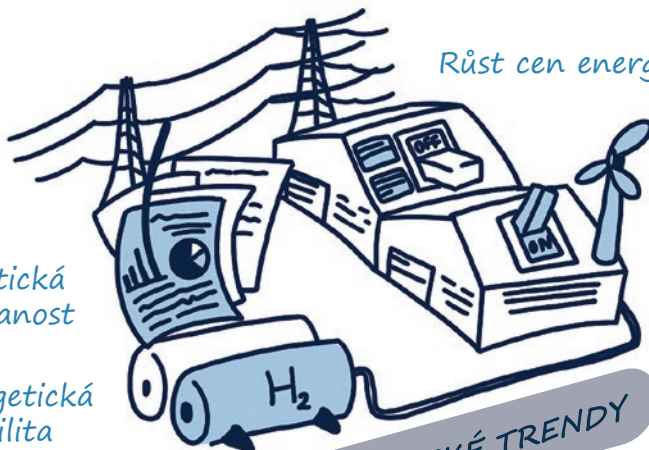
Čistá energie

Energetická samostanost

Energetická flexibilita

spotřebě

ENERGETICKÉ TRENDY



Českým zástupcem v projektu je ostravský Autoklastr.

„Jsem rád, že i díky tomuto projektu bude možno trendy jako digitální transformace, udržitelnost a environmentální odpovědnost, odolnost a flexibilita dodavatelských řetězců nebo nové obchodní modely promítnout do vládních strategií pro průmysl a pro vysokoškolské vzdělávání, neboť Česká republika je nejprůmyslovější zemí Evropské unie a automobilový průmysl jejím hlavním motorem,“ říká Pavel Mertlík, rektor ŠAVŠ a člen řešitelského týmu projektu.

Radost z projektu má i rektor VŠB-TUO Václav Snášel: *„Možnost zapojit se do tvorby strategie reagující na trendy vzdělávání v oblasti automotiv je pro nás všechny úžasná příležitost, jak uplatit znalosti a zkušenosti z akademické a průmyslové sféry tak, aby se oblast vzdělávání posunovala žádaným směrem ke spokojenosti všech zúčastněných stran a zejména studentů.“*

nastavit i spolupráce mezi podniky a vysokými školami, firmy by měly být více zapojeny do výuky a naopak studenti do praxe.

Budou potřeba multidisciplinární obory

Do podobné iniciativy, byť v regionálním měřítku, se zapojil brandýský Continental Automotive, tentokrát na úrovni středních škol. Podílil se na vytváření nových studijních osnov středních škol v rámci projektu Kompetence 4.0, jehož cílem je zmapovat požadavky trhu práce s ohledem na potřeby nových znalostí a kompetencí. Do programu se během uplynulých tří let zapojily školy a firmy s působností ve Středočeském, Ústeckém, Moravskoslezském a Zlínském kraji.

Continental v Brandýse nad Labem také navázal úzkou spolupráci se Střední odbornou školou Čelákovice. *„V partnerské škole jsme připravili*

vhodných podmínek pro praktické vyučování, jako je odborný výcvik a odborné praxe v reálném prostředí firem a podpoření implementace vybraných prvků duálního vzdělávání a prvků moderních technologií v podmínkách České republiky.

Iniciativa AutoSAPu

Iniciovat potřebné změny ve vzdělávacím systému je jedním z cílů také pro Sdružení automobilového průmyslu. AutoSAP usiluje především o posílení a větší propagaci technického vzdělání. Prosazuje mimo jiné, aby v ČR byly v maximální míře aplikovány prvky duálního systému vzdělávání.

Největším nedostatkem středního školství je podle AutoSAPu jednoznačně nízký podíl praktické výuky a nevhodná struktura oborů a škol, která neodpovídá potřebám trhu práce. *„Už více než deset let voláme po uzákonění samostatné větve duálního vzdělávání, která by stanovila jasná pravidla pro spolupráci firem a škol a umožnila realizovat praktické vzdělávání žáků na pracovištích zaměstnavatelů,“* říká k tomu Pavel Ešner, manažer pro vzdělávání a sociální záležitosti AutoSAPu, a dodává, že Sdružení už v minulosti realizovalo vlastní projekty IQ Auto a IQ Industry zaměřené právě na rozvíjení spolupráce firem a škol.

Podle Pavla Ešnera ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) už dříve některé koncepční změny schválilo, jejich implementace do praxe je ale stále pomalá a nedostatečná. *„Viditelné změny a zlepšení jsou tak často vidět jen místně a pouze tam, kde jsou vyvolány iniciativou jednotlivých firem a aktivními řediteli škol,“* dodává Pavel Ešner.

Aktualizace vzdělávacích programů

MŠMT si je nových nároků bezpochyby vědomo. Aktuálně řeší ve spolupráci s Národním pedagogickým institutem ČR v rámci Strategie vzdělávací politiky ČR 2030+ téma Inovace oborové soustavy. Cílem je funkční, přístupná a atraktivní oborová soustava, která prostřednictvím revize obsahů vzdělávání zajistí, aby

Metody **vzdělávání se musí změnit**, spolupráce mezi firmami a školami prohloubit.

Výstupem projektu budou v roce 2024 doporučení na úpravu či aktualizaci strategických dokumentů, například plánů realizace Strategického záměru pro oblast vysokých škol na období od roku 2021. Dotknout by se to mělo i Akčního plánu o budoucnosti automobilového průmyslu v ČR, který spolupodepsaly už v roce 2017 ministerstvo průmyslu a obchodu a AutoSAP.

Dalšími výstupy budou doporučení na úpravu stávajících či vzniku nových studijních programů. Kromě inovací v přístupu a metodách vzdělávání na vysokých školách by se měla nově

návrh kompetenčního modelu oboru Mechatronik a zrevidovali jeho vzdělávací plány a osnovy. S kolegy z projektové skupiny jsme dále formulovali nové trendy v oboru a definovali sadu zcela nových odborných kompetencí. Výrazně jsme tím přispěli k položení základů budoucího multidisciplinárního středoškolského studijního oboru, který připraví studenty pro praxi ve firmách nebo navazující studium na vysoké škole,“ říká vedoucí týmu rozvoje, vzdělávání a tréninkového centra v brandýském Continentalu Petra Randáková.

Tato spolupráce sleduje cíle projektu, mezi které patří nastavení

byli její absolventi vybaveni kompetencemi pro další profesní i neprofesní vzdělávání a dlouhodobou uplatnitelnost na trhu práce. Do řešení tohoto tématu jsou podle MŠMT zapojeni i zástupci organizací zaměstnavatelů. Odborné platformy měly zahájit svou činnost v květnu 2023.

Zástupci organizací zaměstnavatelů jsou zapojeni také do takzvané Rady pro odborné vzdělávání, která zahájila činnost v říjnu 2022 a je poradním orgánem ministra školství. Ministerstvo podle vyjádření tiskového odboru spolupracuje s řadou svazů a sdružení, zejména se Svazem průmyslu a dopravy ČR, s nímž průběžně komunikuje veškeré plánované změny ve vzdělávání včetně změn týkajících se aktuálních technologií i v automobilovém průmyslu.

Pokud jde o střední školy, vyučují dle schválených rámcových vzdělávacích programů (RVP), potažmo školních vzdělávacích programů (ŠVP), do kterých mají podle MŠMT povinnost aplikovat nejmodernější poznatky z daného oboru. K tvorbě ŠVP jsou přizváni odborníci v daném oboru, kteří uplatňují poznatky z praxe. Tito odborníci mohou vyučovat na školách určitou část vybraných technologií a také jsou přizváni k závěrečným zkouškám, maturitním zkouškám či absolutorii.

Podle ministerstva byl už v roce 2020 obsah RVP středního odborného vzdělávání pro obory v oblasti automobilového průmyslu aktualizován s tím, že byla doplněna i oblast elektromobility a alternativních a hybridních pohonů.

Duální vzdělávání

Aby mohly střední školy zavést do své výuky určité prvky duálního systému, žádné schválení od MŠMT nepotřebují. „V kompetenci ředitele školy je vyhledání vhodného zaměstnavatele, kde bude uskutečňováno praktické vyučování. Ředitel školy s vhodným zaměstnavatelem uzavře smlouvu podle školského zákona o zajištění praktického vyučování. Na smluvním pracovišti zaměstnavatele je ustanovena role instruktora, který vede žáky ve firmě a kromě této hlavní činnosti se přímo podílí na ověřování nástrojů spolupráce školy a zaměstnavatele,“ upřesňuje tisková mluvčí MŠMT Aneta Lednová.

Širší využití konceptu duálního vzdělávání si ovšem vyžaduje legislativní úpravu. Už před několika lety představila pracovní skupina složená z odborníků ministerstev



Student Jakub Frolík (vpravo) chodil do Continentalu v Brandýse nad Labem na praxi, dnes je jeho zaměstnancem. Na snímku s teamleaderem údržby Pavlem Bařinou

Foto: Continental Automotive

a zaměstnavatelských organizací včetně Svazu průmyslu a dopravy rysy ideového záměru zavedení duální větve ve vzdělávání. Jádrem návrhu je vytvoření dobrovolné duální větve odborného vzdělávání, v níž by odpovědnost za část toho, co se má žák naučit, přecházela přímo na firmu, která by poskytovala praktickou výuku. Smlouvu o účasti v duálním vzdělávání by uzavírala firma a rodič v případě nezletilých žáků.

Podle vyjádření MŠMT se nyní na legislativním návrhu, který by v rámci zavádění dalších prvků duálního systému umožnil spolupráci škol a firem v takzvané duální větvi, pracuje.

Vznikají nové programy

Bez ohledu na aktivity MŠMT se firmy ze sektoru automotive na budoucí požadavky pracovního trhu, a tedy zajištění svých vlastních potřeb, připravují. Některé mají už z minula své školy, učiliště či střediska odborného výcviku (ŠKODA AUTO, Brose, Bosch), kde mohou ovlivňovat náplň výuky ve smyslu zařazování aktuálních témat a poskytovat zázemí pro praxi žáků a studentů.

Spolupráce se středními a vysokými školami je pro většinu firem samozřejmostí. Její podoba sahá od poskytování technického vybavení přes pořádání soutěží či participaci na přednáškách až (u univerzit) po společnou výzkumnou činnost.

Firmy se školami a univerzitami také definují nové programy, které je účelné zavést. Například Valeo spolupracuje s Vysokým

Počty studentů v letech 2018–2021

	2018	2019	2020	2021
Informační a komunikační technologie	20 045	20 368	21 647	22 442
Technika, výroba a stavebnictví	45 645	42 914	40 708	38 543
z toho				
» Inženýrství a strojírenství	21 267	21 558	21 728	20 791
» Výroba a zpracování	3 971	3 523	3 145	3 021
Celkem	289 680	288 644	299 031	304 054

Zdroj: www.czso.cz

Poznámka: V posledních letech zaznamenaly největší úbytek studentů obory zaměřené na techniku, stavebnictví a výrobu. Těmto oborům ubylo podle Českého statistického úřadu 37 procent studentů. Naopak zdravotnické a sociální obory zaznamenaly sedmi-procentní nárůst.

V roce 2021 se podle statistik společnosti Scio hlásilo na fakulty se zaměřením Technika a informatika 46 360 studentů, 26 499 přihlášek bylo vyhodnoceno jako úspěšné, zapsáno ke studiu pro rok 2021/2022 bylo 20 356 studentů.



Studenti v lavicích jedné z učeben ŠKODA AUTO Vysoká škola

Foto: ŠAVŠ

učení technickým v Brně na vzniku nového studijního programu v angličtině zaměřeného na autoelektroniku a elektromobilitu. Začne ve školním roce 2023/2024 a jako hostující tam budou přednášet vývojoví inženýři z Valea.

Jihlavský Bosch se pro změnu podílel na přípravě studijního bakalářského programu Aplikovaná technika pro průmyslovou praxi na Vysoké škole polytechnické Jihlava. Již zmíněné Vitesco spustí letos na podzim na VŠB-TUO již popáté studijní předmět Senzory v automobilovém průmyslu.

MOTOR JIKOV Group inicioval vznik nového předmětu Technologie lití kovů pod tlakem v rámci oboru strojírenství na Vysoké škole technické a ekonomické v Českých Budějovicích. Společnost Continental Barum se podílela na aktualizaci kompetenčního modelu pro ni klíčového oboru Chemik, a to jak v úrovni středoškolské, tak vysokoškolské.

Univerzity reagují na poptávku

Potřebu změn v určitých oblastech si uvědomují i vedení technických univerzit či fakult. Obrátili jsme se na několik z nich a v odpovědi přišlo tolik informací o spolupráci s firemní sférou i vlastních aktivitách v oblasti výuky spojené s automotive, že by naplnily celé číslo časopisu. Jeden příklad za všechny:

„Na základě diskuse s odborníky z praxe, kteří deklarují potřebu mít takzvané integrační inženýry schopné integrovat většinu mechatronických systémů moderního motorového vozidla do celku, vznikla idea vytvoření nového studijního programu. Tento program má název Pokročilé automobilové inženýrství a jeho vznik je podpořen projektem v rámci Národního plánu obnovy,“ uvádí ředitel Ústavu automobilního a dopravního inženýrství Fakulty strojírenství Vysokého učení technického (VUT) v Brně profesor Josef Štětina a doplňuje, že program spojuje to nejlepší z oboru automotive ze tří fakult VUT (Fakulta informačních technologií, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií a Fakulta strojírenství) a jednoho vysokoškolského ústavu (Ústav soudního inženýrství).

Libuše Bautzová



Další informace o spolupráci jednotlivých firem a škol na www.autosap.cz v rubrice Aktuálně/Články a rozhovory

onsemi

Rožnov míří mezi špičku



Čipy, malinkaté elektrosoučástky, bez kterých už moderní svět nedokáže fungovat. Země se předhánějí v tom, jak přilákat firmy, které zajistí jejich produkci v dostatečném objemu. Evropská unie kvůli tomu přišla s novým zákonem, z něhož by mohl těžit i český výrobce. Není v oboru žádný nováček: **v rožnovském onsemi vyrábějí deset milionů čipů denně, přes tři miliardy ročně.** Zatím jsou to čipy vyrobené na křemíku. Trendem budoucnosti je ale karbid křemíku – a i tady patří rožnovská onsemi k úspěšným. Chystá v této oblasti velkou expanzi.



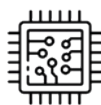
Viceprezident onsemi Aleš Cáb s karbidokřemíkovou deskou. Foto: onsemi

Když se v onsemi v Rožnově pod Radhoštěm řekne „čistý prostor“, neznamená to, že zrovna prošla četa uklízečů, ani že za rohem nečihá nebezpečný záškodník se samopalem. Čistý prostor, ve kterém může probíhat výroba čipů, představuje v podstatě hermeticky uzavřenou místnost, kde se skrze zdvojenou podlahu a strop nepřetržitě pročistuje vzduch a udržuje konstantní teplota a vlhkost. Vstup mají povolen jen vybrané osoby, a to v antistatických kombinézách, s pokrývkou hlavy, rouškou a ochrannými brýlemi. I smítko menší než mikrometr, které není běžně okem viditelné, může vyráběný produkt znehodnotit.

Potřeby automotive rostou

Produktem, kvůli kterému je nutné investovat miliony dolarů už jen do samotných budov, je čip, komponenta, jejíž název se stal jedním z nejfrekventovanějších slov především v sektoru automotive. V posledních dvou letech právě kvůli jejich nedostatku řada automobilových výrobců musela omezit nebo na čas dokonce zastavit výrobu.

Problémy s dodávkami polovodičů do jisté míry stále přetrvávají, přitom jisté je, že jejich potřeba v automobilech rychle roste. Zatímco před pěti šesti lety připadalo na jeden vůz asi 200 čipů, dnes je to okolo 1500. Část z těchto komponent v dnešních automobilech nese významnou českou stopu – ať už jsou



40 %

z více než 3 mld. čipů vyrobených v Rožnově směřuje do automotive

v Rožnově přímo vyrobené nebo vznikly na křemíkových deskách ze zdejšího onsemi, případně byly navrženy v rožnovském nebo brněnském design centru.

Z více než tři miliard čipů vyrobených ročně v onsemi v Rožnově směřuje 40 procent právě do oblasti automotive. Ostatní spotřebují komunikace a průmyslové aplikace.

Zatím rožnovský podnik vřadycky dostal svým závazkům, nebyl důvodem žádného výpadku ani v době covidové. Aby mohl uspokojit zvyšující se poptávku, masivně investuje – loni to byly čtyři miliardy korun, letos to má být dalších osm. Pokud se podaří realizovat všechny plány, mohl by se stát rožnovský podnik celosvětově významným dodavatelem těch nejmodernějších čipů.

Jak se dělá čip

Hlavním produktem v Rožnově pod Radhoštěm jsou dnes čipy na bázi křemíku a také vlastní křemíkové desky, které jsou zásadním vstupním materiálem. Obojí je značně sofistikovaný proces.

Složité a dlouho se připravuje už samotná deska. „Vstupním materiálem je polykrystalický křemík, který onsemi odebírá od dodavatele z Německa, případně z jiných evropských zemí,“ říká Michal Lorenc, vedoucí projektů výzkumu a vývoje onsemi, a popisuje dále proces výroby:

„Tuto surovinu roztavíme, vytáhneme dokonalý monokrystal křemíku, nařezeme ho na desky o průměru 150 nebo 200 milimetrů a upravíme povrch, aby byl dokonale hladký. Více než polovinu těchto desek posíláme do poboček onsemi na celém světě, zbytek slouží pro výrobu čipů v Rožnově.“

Dokonalost povrchové vrstvy desek se zajišťuje takzvanou epitaxi, což je proces, při kterém na povrchu desky roste tenká krystalická vrstva, která má shodnou krystalickou strukturu s leštěným substrátem, ale může mít odlišné elektrické vlastnosti v závislosti na požadovaných parametrech specifické aplikace – polovodičové součástky.

Následuje samotná výroba čipů, což představuje účelný sled různých fyzikálních a chemických procesů – růst funkčních vrstev, leptání potřebných vzorů pomocí masek, propojování. Celkově může jít až o 300 operací, z nichž každá si vyžádá určitý čas. Celkově tak výroba čipu trvá šest až osm týdnů.

Na jedné desce se vytvoří maximální možný počet čipů, který přímo závisí na velikosti desky i velikosti čipu. V Rožnově se už dalším procesem nezabývají. „Pro nás je to finální výrobek, který odesíláme do výrobních závodů v Asii, na Filipíny nebo do Malajsie, kde pak dochází k členění čipů. Desky se nařezou a čipy finálně zapouzdří,“ říká viceprezident firmy Aleš Cáb a vysvětluje, proč zvolila mateřská firma onsemi tento postup: „Každý se snaží optimalizovat náklady. Zatímco proces výroby čipů na desce je nejnáročnější a vyžaduje komplexní odbornou a technologickou kompetenci, nařezání a montáž je proces s minimální přidanou hodnotou, který je výhodné dělat tam, kde jsou nižší náklady. Navíc velká část výrobců, kteří čipy potřebují do svých aplikací, se nachází také v Asii.“

Druhý čipů je nepřeberné množství, v Rožnově jich vyrábějí stovky různých, v automotive souvisejících především s pohonem elektromobilu.

Sázka na karbid křemíku

Cílem investic, které v poslední době proudí do rožnovské firmy, je ale postoupit od křemíkových desek o krok dál, a to k výrobě čipů na bázi karbidu křemíku. Výhodou této sloučeniny uhlíku a křemíku je, že umožňuje efektivněji využívat elektrickou energii.

„Už v roce 2016 realizovala mateřská onsemi klíčovou akvizici firmy, která měla program pro karbid křemíku,“ popisuje Michal Lorenc historii. „Vize onsemi byla využít obrovský tržní potenciál a pustit se do výroby čipů na bázi karbidu křemíku ve velkém. My jsme v té době v Rožnově zkoušeli jiné procesy, a to na bázi galium nitridu, kde jsme také dosáhli skvělých výsledků, ale do výroby se to nikdy nedostalo. V roce 2017 vedení rozhodlo o ukončení tohoto programu v Rožnově a o zahájení výzkumu a vývoje desek karbidu křemíku.“

Výchozí surovinou na výrobu desek je sloučenina křemíku a uhlíku, která se vyrábí uměle, významným dodavatelem je Norsko.

Pilotní linku s investicí 10 milionů dolarů postavili v Rožnově rychle

Počítač na kolech – kde všude jsou potřeba čipy

Průměrně se dnes v jednom automobilu nachází 1500 polovodičů, které kontrolují prakticky vše, od airbagu po motor. Bez čipů by moderní auta vůbec nejela.

● Bezpečnost:

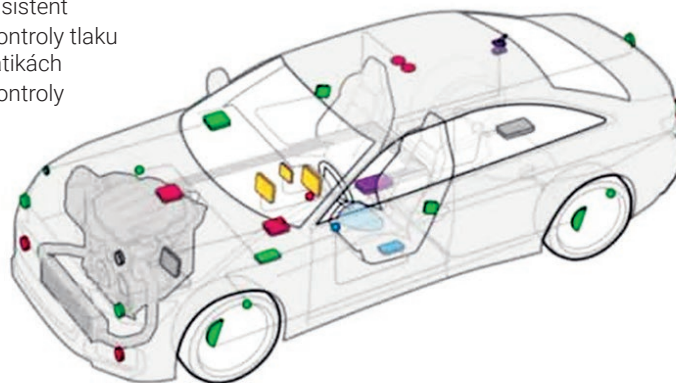
- Airbagy
- Systém varování před kolizí
- Parkovací asistent
- Zámky
- Brzdový asistent
- Systém kontroly tlaku v pneumatikách
- Systém kontroly trakce

● Hnací ústrojí:

- Motor
- Systém vstřikování paliva
- Pohonné módy
- Převodovka

● Elektrické systémy:

- Startér
- Osvětlení
- Diagnostika vozu



● Komfort:

- Okna a zrcátka
- Sedadla
- Klimatizace

● Infotainment:

- Audio/video
- Displej
- Navigace

● Konektivita:

- CAN
- Broadband, Wifi, Bluetooth
- Bezdrátová aktualizace

Zdroj: economistwritingeveryday.com

a zahájili vlastní výzkum, vývoj a následně výrobu desek o průměru 150 mm. V roce 2021 se onsemi Rožnov zařadil mezi pět firem na světě, které jsou schopné vyrobit na špičkové úrovni desku v průměru 200 mm.

Největší výrobci čipů pro automotive:

- Infineon
- NXP
- Renesas
- Texas Instrument
- ST Micro
- onsemi

Poznámka: Pokud bychom rozlišovali čipy pro automotive podle uplatnění, zaujímá koncern onsemi 3. místo v automotive sensing, 4. místo v automotive power a 6. místo v oblasti automotive microcontroller.

Na další klíčové procesy už měli málo prostoru i zdrojů. „Máme jen pět pecí na růst krystalů karbidu křemíku pro vývojové účely. Pro skutečné výrobní objemy bychom jich potřebovali několik stovek a k tomu další náročné technologie pro opracování krystalů,“ s lítostí říká Michal Lorenc. Výrobu krystalů karbidu křemíku tak v korporaci zajišťuje výrobní podnik v USA, který společnost onsemi pohltila v roce 2021, a rožnovské pece na růst krystalů se nyní využívají jen k výzkumu a vývoji. Finální výroba čipů na karbidových deskách z Rožnova je zatím soustředěna do závodu v Koreji, ale logickým krokem je využití špičkové polovodičové způsobilosti Rožnova k expanzi jak ve výrobě krystalů, tak čipů.

Miliardové investice

Karbid křemíku je moderní materiál, jehož využití je stále ještě na začátku a čipy se zatím ve výrobních objemech dělají pouze na deskách o průměru 150 mm. Nicméně na rozdíl od galium nitridu, který na svůj čas teprve čeká, karbid křemíku už v mnohém



Rožnov a svět v roce 2022

Celosvětový trh s čipy **600 mld. USD**

Celosvětový trh s čipy pro automotive **50 mld. USD**

Tržby onsemi globálně **8,3 mld. USD**

Tržby onsemi globálně z čipů pro automotive **40 %**, tj. **3,3 mld. USD**

Očekávané tržby z technologií karbidu křemíku (2023) onsemi globálně **1 mld. USD**

Tržby onsemi Rožnov **5 mld. Kč**

Tržby onsemi Rožnov z čipů pro automotive **2 mld. Kč**

Očekávané tržby z technologií karbidu křemíku (2030) onsemi Rožnov **> 15 mld. Kč**

Počet zaměstnanců onsemi globálně **33 000**

Počet zaměstnanců onsemi Rožnov **2 100**

nahrazuje křemík. Jak ale říká Aleš Cáb, stále bude řada technologií, které zůstanou doménou čipů na křemíkových deskách: „*Určité typy výrobků budou pořád vyráběné na křemíku, protože ne všude je důležitá úspora elektrické energie. Nicméně v aplikacích pro elektromobily nebo u solárních panelů k přesunu ke karbidu křemíku jednoznačně dojde.*“

To je také důvodem, proč by v onsemi vedle výroby karbidových desek rádi zavedli i další kroky výroby a měli tady kompletní proces produkce čipů na karbidu křemíku. „*Zatím je to tak, že vstupní materiál, opracované krystaly v podobě puků, přichází z Hudsonu v USA, u nás se vyrobí leštěná deska, na povrchu desky vyrobíme epitaxní vrstvu s elektrickými parametry pro danou aplikaci a výroba*



Pro výrobu čipů platí přísná pravidla. V čistých prostorách se lze pohybovat pouze v antistatickém oděvu, s rouškou a ochrannými brýlemi.

Foto: onsemi

čipů pokračuje v Bucheonu v Koreji. Naše ambice je, abychom tady měli i tu první část – růst krystalů, i samotnou výrobu čipů. Víme, že to dokážeme, máme zkušenosti s celým procesem u křemíku a vlastní výzkum a vývoj na karbidu křemíku. Ale investice do technologií na růst krystalů a vybudování linky na výrobu čipů se počítá v řádu miliard dolarů.“

Aby mohla firma realizovat své plány, potřebuje podporu. Logickým krokem je tedy jednání o investiční pobídce. Finanční ředitel firmy Josef Švejda věří ve vstřícnost vlády: „Náš záměr přesně zapadá do toho, o co Evropa usiluje – zvýšit nezávislost na dovozu důležitých komponent. Investiční pobídky přitom nabízejí i jiné, konkurenční země. V USA lze získat pobídku ve výši

30–40 procent nákladů, v Jižní Koreji mají pro polovodičový byznys 25 procent. U nás je to standardně pouze deset procent.“

Evropské výzvy

Naději získat podporu dává také evropský Chips Act, zákon o čipech, který má zvýšit podíl produkce Evropy z aktuálních méně než deseti na dvacet procent do roku 2030. Tento zákon otevírá možnost poskytnout podporu i těm firmám, které by na ni jinak neměly nárok, ale pouze ve vybraných sektorech. Polovodiče pro výkonové aplikace se nakonec podařilo do zákona prosadit. Konečné rozhodnutí, zda by onsemi dostalo ještě nějakou další podporu a z jakých zdrojů, ale bude nakonec také na vládě.

Pro elektromobily nové generace bude koncern onsemi dodávat Volkswagenu až 500 různých polovodičů.

Mateřská společnost onsemi v uplynulých letech prokázala, že Rožnov pod Radhoštěm hraje důležitou roli v její strategii zásobovat trh s čipy, včetně toho evropského. Navíc rožnovský podnik už prokázal s křemíkem, že je schopný zajistit komplexní výrobní proces – i to je jeden z aspektů, proč má česká pobočka v rámci koncernu významné postavení.

Prestížní zákazníci

Důležité je v této souvislosti uvést, že o odbyt výkonových modulů na bázi karbidu křemíku má onsemi postaráno. Jejimi největšími zákazníky jsou Volkswagen, Tesla, Hyundai a BMW, s nimiž má uzavřené dlouhodobé obchodní kontrakty.

Strategickou spolupráci oznámila společnost začátkem letošního roku, a to právě s Volkswagenem. Jde o dodávku polovodičů pro elektrická vozidla nové generace, celkově má jít o portfolio až 500 různých komponent.

Za velký průlom považují v onsemi uzavření dohody s Teslou, která má zájem asi o 300 komponent.

Také čínská společnost NIO si vybrala jako dodavatele napájecích modulů pro své elektromobily společnost onsemi, podobně jako technologická firma ZEEKR, které onsemi poskytne komponenty ke zvýšení účinnosti hnacího ústrojí elektromobilů. Zájem o dodávky má i Jaguar Land Rover a Kia.

Libuše Bautzová

Od elektronek k čipům

To, co odlišuje nejvíce rožnovský podnik od jeho konkurentů, ať už kdekoli ve světě, je historie a díky ní i dlouholetá kompetence v oblasti polovodičů. Jeden z předchůdců dnešní firmy, národní podnik Tesla Rožnov, vznikl v roce 1949 a v padesátých letech zahájil výrobu polovodičů a elektronických součástí nejprve pro rádia, později i pro televizory. Pro zajímavost, v roce 1951 vznikla v Rožnově Střední průmyslová škola vakuové elektrotechniky, která byla po více než třicet let prestižním vzdělávacím zařízením celostátního významu, pokud jde o tento obor.

Výroba měla už tehdy světovou úroveň a v roce 1967 se tady začaly vyrábět první jednoduché integrované obvody (osm let po jejich světově první komerční realizaci). Kromě vlastní výroby součástí a kompletních radiopřijímačů a televizorů byla zvládnuta i výroba potřebných čistých materiálů jako polykrystalický křemík a monokrystalický křemík. Od roku 1984 se v Rožnově vyráběly také barevné televizní obrazovky v licenci firmy Toshiba.

Po privatizaci v roce 1990 vzniklo na místě původní Tesly čtrnáct samostatně hospodařících jednotek. Jedna z nich, nástupnická organizace Tesla Sezam, stále výrobce polovodičů, navázala v roce 1993 partnerství s firmou Motorola, která kromě mobilních telefonů měla i divizi vyrábějící polovodiče. O deset let později se Tesla Sezam spojila s druhou nástupnickou organizací,

výrobce křemíku Terosil, a fúzí vznikla výrobní společnost ON Semiconductor Czech Republic, dnes s názvem onsemi. Je stoprocentně vlastněná americkým koncernem stejného jména, který je postavený původně na polovodičové divizi vyčleněné z Motoroly.

Během dvaceti let se měnil jak celý objekt rožnovské onsemi, řada budov se rekonstruovala a modernizovala, tak i objem výroby. Rožnov má důvěru své matky, která sem přesunula řadu výroby, například z Francie, USA či z Japonska, s cílem vytvořit tady důležitou výrobní základnu.

Významným faktorem, jenž činí z rožnovské společnosti výrobce, který se v konkurenci neztratí, je vlastní výzkum a vývoj, a to jak ve výrobě materiálů, tak i ve výrobě čipů. Vývoj se ale neuzavírá jen uvnitř firmy, onsemi má navázanou širokou spolupráci s několika vysokými školami, především s brněnským Vysokým učením technickým a Masarykovou univerzitou. To jsou mimo jiné také zdroje, odkud může čerpat čerstvé zaměstnance a zaškolit si je v potřebných oborech.

Součástí rožnovské společnosti je také design centrum, ve kterém pracuje okolo 300 zaměstnanců. Druhé takové středisko, které patří do nadnárodní skupiny onsemi, je ON Design Czech v Brně s dvěma stovkami pracovníků. Zatímco v Rožnově se zaměřují na power management, brněnské středisko je centrem excelence v oblasti takzvaného intelligent sensing.

Krátce z domova

HMMC

Prezident Petr Pavel v Nošovicích

Po bezmála deseti letech zažil nošovický závod Hyundai znovu návštěvu prezidenta České republiky. Petr Pavel sem zavítal koncem března během své první tuzemské návštěvy, která vedla do Moravskoslezského kraje. Po příjezdu absolvoval krátkou prohlídku výrobních hal a prohlédl si stávající i novou generaci modelu Kona Electric, Tucson a také ostrý model i30 N. „Pro mě je to jako návštěva v továrně budoucnosti. Takto nějak jsem si vždycky představoval ve vědecko-fantastických filmech továrny, kde už nejsou skoro žádní lidé. Plně automatizovaná výroba, nechalo to na mě velký dojem. Nejen vnitřek, ale i okolí. Je vidět, že se továrna stará i to, aby i prostředí, ve kterém továrna je, působilo příjemně a přátelsky k životnímu prostředí,“ zhodnotil své dojmy Petr Pavel. V rozhovoru se zaměstnanci pak uvedl, že měl v polovině 90. let Hyundai Accent. „Od té doby udělal Hyundai obrovský pokrok. Dnes udává nejen technologický, ale i designový krok,“ řekl prezident.

Tatra Trucks

Generálním ředitelem Lukáš Andryšek

Novým generálním ředitelem Tatry se od dubna stal Lukáš Andryšek. Jeho úkolem je zvýšit výrobní kapacity společnosti a optimalizovat průchod zakázek firmou tak, aby dokázala uspokojit rostoucí poptávku zákazníků. Ke změně na pozici generálního ředitele došlo v souvislosti s vývojem Tatra Trucks. Minulý ředitel Pavel Lazar řídil Tatru více než tři roky, ve kterých se společnost stabilizovala, a připravil dlouhodobou strategii jejího rozvoje se zaměřením na postupnou expanzi výroby, modernizaci produktových řad a zavedení nových zelených technologií pohonu a autonomního řízení. Nyní je třeba se soustředit na navýšování výrobních kapacit, růst, lepší fungování dodavatelského řetězce a optimální průchod zakázky firmou. Lukáš Andryšek má za sebou téměř sedmileté působení ve společnosti DAKO-CZ, kde zastával pozice finančního a později generálního ředitele. DAKO-CZ, výrobce brzdových systémů pro železniční vozidla sídlící v Třemošnici, pod jeho vedením prudce expandoval. Dosavadní generální ředitel Pavel Lazar v Tatře pokračuje, bude řídit připravovanou společnost Tatra Classic zastřešující aktivity v oblasti muzejnictví a stane se předsedou dozorčí rady Tatra Trucks. Automobilka Tatra letos slaví desáté výročí od chvíle, kdy ji převzali čeští vlastníci.

AutoSAP

Rekordní setkání dodavatelů

Jarní setkání divize dodavatelů Sdružení automobilového průmyslu se konalo v dubnu v sídle společnosti HELLA Autototechnik Nova (dnes součást skupiny Forvia) v Mohelnici. Sešel se historicky největší počet zástupců firem vyrábějících komponenty a poskytujících služby pro automobilový průmysl, celkem téměř pět desítek. Petr Novotný, jednatel hostitelské společnosti, představil českou pobočku nadnárodní firmy, která zaměstnává víc než tři tisíce lidí, zabývá se výrobou světlometů a LED modulů a v Ostravě má vlastní vývojové centrum. Pak se hovořilo třeba o emisní legislativě, dotačních programech pro firmy v automotive, kompetencích absolventů pro potřeby automotive i o výhledech sektoru na další období. Petr Novák, ředitel divize Automotive JTEKT Evropa a předseda dodavatelské divize AutoSAPu, moderoval diskuzi na téma vyjednávání o cenách s odběrateli. Mimo jiné zaznělo, že pokud se dodavatelům navýšení cen daří vyjednat, tak zpravidla na základě otevřených kalkulací a většinou jen z důvodu zvýšení ceny vstupních materiálů a surovin, případně energií; finalisté nejsou ochotni akceptovat zvyšující se mzdy a inflaci. Bonusem navíc byla pro účastníky setkání prohlídka výrobních a laboratorních prostor HELLA Autototechnik Nova.

Iveco Czech Republic

Sto autobusů pro dopravce ve Zvolenu

Společnost Iveco Czech Republic dodává ve spolupráci s autorizovaným dealerem Corex stovku nových autobusů řady Crossway společnosti Slovenská autobusová doprava Zvolen, která provozuje meziměstskou a městskou dopravu. Nové vozy z výrobního závodu ve Vysokém Mýtě zařazuje slovenský dopravce postupně do provozu na linkách na území devíti okresů Banskobystrického kraje a na městskou dopravu ve čtyřech městech. Jedná se konkrétně o 70 vozů Crossway LE Line 12m s motorem Tector, 20 vozů Crossway LE Line 10,8m s motorem Tector a 10 vozů Crossway LE Line 14,5m s motorem Cursor. Autobusy budou vybaveny klimatizací, topením, mechanickou nástupní plošinou pro invalidní vozíky, USB porty, wifi připojením, předinstalovanou kamerou a odbavovacím systémem. Řada Crossway, která se vyrábí v závodě ve Vysokém Mýtě, těží z rozsáhlého know-how tohoto závodu v oblasti výroby meziměstských autobusů. Crossway je oblíben zejména pro svůj výkon a jeho všestrannost, komfort a nízké provozní náklady.

Bosch

Procházíme velkou změnou



Společnost Bosch nečeká pasivně, jak nakonec dopadnou na úrovni EU všechna rozhodnutí týkající se čisté mobility, ale naopak nabízí evropským orgánům expertní technologický pohled. To se týká jak snížení emisí CO₂ do roku 2035 na nulu, tak normy Euro 7. „K tvrdým povinnostem pro výrobce vozidel mi chybí stejně tvrdý závazek Komise k včasnému dořešení prováděcích předpisů,“ říká k tomu **Milan Šlachta, reprezentant skupiny společností Bosch** v České republice. Všechny firmy ze skupiny musí nyní projít transformací.

Firmy ze sektoru automotive se stále potýkají s řadou potíží. Jak se s tím vypořádává skupina Bosch v České republice?

Celkový obrat šesti českých společností skupiny Bosch včetně těch zaměřených na automotive dosáhl

loni hodnoty 49,5 miliardy korun, což bylo meziročně o 1,3 procenta méně. Výsledky ale považuji s ohledem na podmínky, v jakých jsme jich s našimi zaměstnanci dosáhli, za úspěch. Za to jim děkuji. Není potřeba opakovat, že nás jako ostatní firmy po pro-

tipandemických opatřeních zasáhly důsledky války na Ukrajině, narušené dodavatelské řetězce se dostatečně nezotavily a nedostatek klíčových surovin a komponent, například čipů, stále trvá. Navíc nám zdražily vstupy, a to jak materiál a logistika,



„Nechceme čekat, jak to v automotive dopadne, budoucí moderní mobilitu naopak aktivně formujeme,“ říká Milan Šlachta.

Foto: Bosch

tak samozřejmě i energie. Nakonec přišla inflace a sílící kurz koruny.

Jednou z velkých výzev všech automobilových firem je regulace, a to nejen emisí CO₂. Jistě bedlivě sledujete připravovanou evropskou legislativu. Jak je tento trend vitán ve společnosti Bosch?

Legislativní vývoj opravdu pečlivě sledujeme, protože ovlivňuje jak výrobce automobilů, tak nás jako jejich subdodavatele. Schválení CO₂ regulace pro osobní vozy a dodávky bylo dalším krokem EU k plnění přijatého Green Deal jako součásti balíčku Fit for 55 s cílem snížit emise v dopravě. Celé odvětví automobilového průmyslu tak prochází v očekávání přijímání dalších norem již delší dobu velkou transformací. Nyní je na řadě schvalování normy Euro 7 a CO₂ regulace pro nákladní vozy.



49,5
mld. korun

byl loni obrat
šesti českých
společností
skupiny Bosch

Určitě jen pasivně nečekáme, jak to dopadne. Bosch je aktivní při formování budoucí nízkoemisní mobility. Při tvorbě norem nabízíme Evropské komisi a jednotlivým výborům náš expertní technologický pohled.

Máme komplexní znalosti a schopnosti dodat autoprůmyslu veškeré typy pohonů. Bosch nabízí řešení nejen pro stávající moderní spalovací motory, ale také pro elektromobilní pohony založené na bateriích nebo vodíkovém palivovém článku. Stále dokola opakujeme, že princip technologicky neutrálního přístupu k řešení nízkoemisní nebo bezemisní dopravy má přednost před politicky jednobarevným řešením, například jen bateriovou elektromobilitou.

Jste zastávce toho „tábora“, který by rád dal šanci syntetickým palivům?

Směrnice CO₂ pro osobní vozy je v určení mezních hodnot tvrdá a zřejmě i dosažitelná jen elektromobilem. Na poslední chvíli se v dubnu ve vypjaté debatě přiznalo, že požadavek na dořešení možnosti užívání syntetických paliv je oprávněný. A možná mentálně otevírá dveře pro debatu o dalších alternativních cestách přes CO₂ neutrální paliva a o délce přechodného období při využívání současného vozového parku. Nechci, aby z toho vyplynulo, že straním jen spalovacím motorům.

Transformace v autoprůmyslu ale nyní akceleruje od příprav změn a váhání k nevratným krokům a rozhodnutím, která navždy vyřadí klasické technologie pohonů ze hry.

Čas na provedení změn je přitom velmi krátký. A navíc by se mohl ještě zkrátit normou Euro 7. Ta není finálně navržena, ale platit by přitom měla již v roce 2025. Prozatím Evropská komise nevyjasnila podmínky měření limitních hodnot výfukových emisí, otěrů z brzd a pneumatik, jejich kontrolu ani vymahatelnost. Norma se přitom týká nejen aut se spalovacím motorem, ale i elektromobilů. Chybí mi k těmto tvrdým povinnostem pro výrobce vozidel také stejně tvrdý závazek Komise k včasnému dořešení prováděcích předpisů.

Obecně mi chybí také dopadová studie na jednotlivé země s různými podmínkami pro udržitelnou mobilitu – jako jsou možnosti vytvoření infrastruktury nabíjecích bodů pro elektromobily nebo čerpacích

”

**Bosch stále
potřebuje
obsadit
desítky pozic
ve výrobě
i vývoji.**

“

stanc na nízkoemisní paliva nebo e-paliva. Další kapitolou je pak samotná výroba syntetických paliv a k tomu potřebné dostatečné množství zelené energie.

Co se stane, pokud nebudou včas vyjasněny všechny podmínky, tedy připraveny s tím související prováděcí předpisy?

Vývoj ostatních technologií pohonů pro osobní vozy se zastaví, výroba se většinou překloupí do elektromobilů na bázi baterií. A pak je zde mnoho otázek, jak zajistíme suroviny potřebné pro výrobu takového množství elektromobilů v krátkém čase. Většinu jich v Evropě nemáme a import elektromobilů ze světa EU ekonomicky neposiluje.

Určitě se i vy v Boschi na transformaci připravujete, respektive už se „transformujete“.

Na transformaci v odvětví automobilového průmyslu samozřejmě reagujeme. Nechceme čekat, jak to dopadne, naopak aktivně budujeme moderní mobilitu formujeme. Nejsilnější obchodní oblast Bosch Mobility Solutions, která zaměstnává celosvětově 220 tisíc lidí, projde letos velkou změnou v nastavení struktury a interních procesů tak, aby lépe odpovídaly změněným požadavkům našich zákazníků a zrychlenému zapracovávání nových technologií ve vozidlech – od pohonů až po automatizovanou jízdu. Diverzifikace portfolia probíhá již delší dobu a nabízíme na trh „z jedné ruky“ všechny známé technologie od vývoje až po sériovou výrobu.

Jak se transformace týká společnosti Bosch v České republice?

Výrobní závody Bosch v České republice jsou dnes zaměřeny především na výrobu komponent pro spalovací motory. Jihlavský závod Bosch nyní rozšiřuje výrobní portfolio, vedle tradičních komponent pro common rail systémy o elektromotory a e-nápravy. Českobudějovický závod Bosch vedle výroby komponent pro spalovací motory, mimo jiné na úpravu výfukových emisí DNOX, získává v posledních letech vývojářské projekty z oblasti vodíku. Vedle vývoje komponent pro palivové články pro oblast mobility jde i o stacionární aplikace nebo technologie potřebné pro výrobu vodíku, a to od přípravy vody až po samotné elektrolizéry.

Budou všechny tyto změny znamenat úbytek pracovních míst v závodech Bosch, nebo naopak zaměstnáte víc lidí?

Dnes máme v osmi českých městech a šesti společnostech víc než osm tisíc zaměstnanců a nadále rosteme. Bosch si vybudoval image seriózního a stabilního zaměstnavatele. Naše společnost v Českých Budějovicích si už loni připomněla 30 let od svého založení, v Jihlavě oslaví toto výročí letos. Závod v Krnově zaměřený na termotechniku slaví letos 20 let.

Máme stále otevřeny desítky pozic ve výrobě i vývoji. V R&D pracuje v Boschi v Česku již téměř 900 zaměstnanců, z toho zhruba sto na vodíkových projektech. Bosch je vyhledávaným zaměstnavatelem. Věřím, že se nám podaří lidi s potřebnou kvalifikací a chutí pracovat na zajímavých technologiích u nás najít. Současně nespolehneme jen na nábor. Transformace naší branže vyžaduje hledat pro nové kompetence a funkce také mezi současnými zaměstnanci. Snažíme se je motivovat k získávání hlubších digitálních kompetencí například formou interního reskillingu a upskillingu.

Zajišťujeme tím budoucí rozvoj našich společností, a to zejména v souvislosti s tím, že se nám daří získávat stále více úkolů na centrálních IT projektech. Vyvíjíme software, testujeme využití AI ve výrobě, v mnoha případech i pro ostatní společnosti skupiny po celém světě. V nejnovějším projektu například funguje naše českobudějovická pobočka jako pilotní společnost v největší oblasti, Bosch Mobility Solutions, pro projekt nové digitální platformy ve výrobním závodě.

Libuše Bautzová

Skupina Bosch v České republice

- 6 firem v 8 lokalitách
- Celkem 8 tisíc zaměstnanců
- R&D centrum v Českých Budějovicích
- 900 zaměstnanců ve vývoji
- Investice v posledních pěti letech 9,2 miliardy korun, z toho 1,6 miliardy v loňském roce, především do moderních výrobních technologií, automatizace a digitalizace
- Pravidelné umístění v Top 5 v soutěži Zaměstnavatel roku a v oblíbenosti firem u studentů technických škol

Hyundai Motor Manufacturing Czech

Nošovičtí inženýři se zapojují do vývoje

V rámci takzvaného **self-reliance projektu** postupně dochází k částečnému osamostatnění výrobních oddělení HMMC od korejské matky a zajištění soběstačnosti v určitých oblastech, včetně vývoje. Týká se to už nyní **připravované nové generace Kony Electric**, jejíž výroba bude spuštěna letos v létě.

Od ledna do konce března vyrobili v nošovičském Hyundai Motor Manufacturing Czech (HMMC) 88 300 aut, meziročně o 14 tisíc vozů víc, a navázali tak na úspěšné výsledky celého loňského roku. Stále větší zájem je o elektrifikovaná vozidla – podíl hybridů, plug-in hybridů a elektromobilů na výrobě činil v prvním čtvrtletí přes 40 procent. Připomeňme si, že ještě v roce 2019 se žádné takové vozy v HMMC nevyráběly.

Za celý letošní rok plánuje HMMC vyrobit 328 500 vozů, což je o šest tisíc víc než loni. V průběhu letních prázdnin spustí v nošovičském závodě produkci nové generace modelu Kona Electric, a počet čistě elektrických aut se tak letos téměř zdvojnásobí – v roce 2022 byl podíl modelu Kona Electric pouze devítiprocentní.

Zároveň se v Nošovicích intenzivně připravují na spuštění sériové výroby faceliftovaných modelů Hyundai i30 a Hyundai Tucson.



Nová Kona Electric při testování.

Foto: HMMC

”
Zapojení do projektu v rané fázi
přináší HMMC **příležitost ovlivnit
charakter** a parametry auta.
“

I v Nošovicích se projevuje trend patrný v celé Evropě: klesá podíl aut opatřených dieselovým motorem. Jestliže loni byl podíl aut spalujících naftu skoro devět procent, v prvním čtvrtletí letošního roku klesl na šest. Jediným autem z HMMC, které lze mít ve variantě s dieselovým motorem, je Hyundai Tucson.

Od převodovek k bateriím

Zatímco ještě v roce 2019 dostala víc než polovina nošovických aut manuální převodovku, v roce 2022 to bylo už jen 30 procent. S ohledem na klesající zájem o manuální řízení byla výroba těchto převodovek v hale Převodovkárna 2 v prosinci 2021 po devíti a půl letech ukončena. V souladu s trendem postupného přechodu k elektromobilitě se v prostorách bývalé převodovkárny od listopadu 2022 nově kompletují baterie pro elektrifikovaná auta. Společnost Mobis Automotive Czech tam spustila nový provoz zaměřený na montáž baterií nejprve pro plug-in hybridní a hybridní vozy a nyní zde již probíhá i zkušební výroba baterií pro novou Konu Electric. V Mobisu v Mošnově již několik let sestavují baterie pro nošovický model Hyundai Kona Electric, a to ve dvojí kapacitě (64 kWh a 39,2 kWh).

„Podobná transformace výrobní haly, která se přeměnila z provozu určeného pro spalovací auta na prostor podporující rozvoj elektromobility, je prozatím v koncernu Hyundai-Kia unikátní. S ohledem na trendy v automobilovém průmyslu, který přechází do éry elektrifikace, jde o důležitý mezník. Koncern tím navíc poukazuje na důležité postavení evropského trhu pro značky Hyundai i Kia. Výrobní závod v Nošovicích je ostatně přední základnou pro elektrifikaci,“ říká k tomu vedoucí administrativní subdivize Petr Michník.

V sousední hale Převodovkárna 1 pokračuje produkce manuálních převodovek i nadále. Kromě HMMC je totiž velkým



odběratelem manuálních převodovek také sesterský výrobní závod Kia v Žilině. Loni na podzim oslavili v Nošovicích výrobu jubilejní 5 000 000. manuálních převodovek.

Lokalizace vývoje má výhody

Nošovický výrobní závod je v rámci celé skupiny Hyundai Motor Group velmi kladně hodnocen. „Korejská i evropská centrála Hyundai si dlouhodobě všímají schopností našich lidí, kteří už v případě minulé generace Tucsonu výrazně pomohli v přípravách nového modelu, a od té doby jejich zapojení do vývoje automobilů stoupá,“ uvádí vedoucí subdivize výroby Martin Klíčnický a dodává: „Postupně přebíráme zodpovědnost za kompletní přípravu našich linek pro výrobu nových modelů, pilotní auta testujeme na evropských silnicích a přicházíme s nápady a podněty k jejich vylepšení z pohledu evropského zákazníka.“

Zatímco dříve spolupracovali nošovičtí inženýři s vývojovým centrem od momentu, kdy tamní vývojáři připravili prototyp, nově se zapojují už do dřívější fáze. Zjednodušeně to znamená, že jakmile se první výkresy modelu objeví na papíře, experti z HMMC se jimi začínají zabývat. „Ovlivňujeme tak už výkresy, ne až prototypy. Díky tomu se nám



Letos v březnu se testovaly dva předsériové vozy nové generace modelu Hyundai Kona Electric v italských Dolomitech. Čtyřdenní testování měla na starosti čtveřice zaměstnanců nošovického závodu Hyundai. Při testování se zaměřili také na fungování asistenčních systémů, komfort jízdy, správnou funkčnost infotainmentu nebo vyzkoušeli v horách jízdu se sněhovými řetězy.

Foto: HMMC

otevřít možnost ovlivnit charakter a parametry auta, ale také zohlednit specifika našeho závodu," dodává vedoucí subdivize výroby. Toto širší a těsnější zapojení Nošovic do vývoje se týká už nyní připravované nové generace Kony Electric a pak všech dalších chystaných modelových novinek. To s sebou nese logicky nutnost posílení týmů zdejších inženýrů.

Podle vedení HMMC má lokalizace vývoje značné výhody. Nejenže je to motivující pro zaměstnance HMMC, ale také se celý proces zjednodušil. *„Dříve k nám v rámci pilotních fází jezdilo velké množství kolegů z korejské centrály Hyundai, což bylo časově i organizačně náročné. Zvláště náročný byl pro nás z tohoto pohledu rok 2020, kdy svět začal bojovat s pandemií a my jsme uváděli do výroby kompletně nové modelové portfolio,"* vzpomíná Martin Klíčnický.

Výrazné osamostatnění v lakovně

V takzvaném self-reliance projektu má být dosaženo částečného

osamostatnění výrobních oddělení HMMC od korejské matky a zajištění soběstačnosti v určitých oblastech. Nebude tak například již zapotřebí výrazná pomoc pracovníků z centrály Hyundai v přípravných fázích. Podle zástupců HMMC je dnes situace taková, že v případě nové generace modelu Kona Electric je nošovický závod v přípravných fázích dokonce napřed oproti Jižní Koreji, kde se bude tento elektromobil vyrábět pro země mimo EU a primárně pro domácí trh.

Výrazné osamostatnění při přípravě nového modelu už nyní v rámci HMMC prokazuje například hala lakovny. *„Cílem je vyškolen tým lidí, který bude schopen plně zastoupit technický tým z Hyundai Motor Company Korea pro zajištění hladkého rozjezdu výroby nového modelu,"* říká Patrik Baláž z týmu procesního inženýrství v oddělení lakovny. *„Na lakovně to zahrnuje školení a rozšíření zkušeností v oblasti výkresové dokumentace a 3D projektování, učení se metodiky kontrol karoserie v každé fázi vývoje, zvyšování znalosti jednotlivých defektů, programování*

lakýrnických robotů a mnohé další kroky," doplňuje Patrik Baláž.

Důležitou aktivitou na lakovně je vznik robotické skupiny, tedy seskupení operátorů s dlouhodobými zkušenostmi učení robotické aplikace a podpůrných systémů. S tím souvisí redukce nákladů na učení robotů ze strany externích firem.

Součástí self-reliance projektu je kooperace jednotlivých týmů v HMMC v každé fázi projektu nového modelu. Jde o tvorbu procesních návodů, nalezení nových/lokálních dodavatelů pro mechanické a software modifikace (robotické aplikace, manipulátory, dopravníkové systémy, PLC systémy a Vision systémy) nebo hledání nových technických zlepšovacích návrhů. Do přípravných fází vývoje nového modelu tak v HMMC promlouvají všechna výrobní, ale i vybraná nevýrobní oddělení.

li



Klikaté alternativní cesty
k uhlíkové neutralitě

aneb

**Čím napojit
spalovací
motory?**

První závod na výrobu e-paliva Haru Oni v chilském Punta Arenas, společný projekt Porsche AG a chilské společnosti HIF, zahájil pilotní provoz v prosinci 2022.

Foto: Porsche AG

Evropská legislativa, která od roku 2035 požaduje prodej automobilů s nulovými emisemi CO₂, se vztahuje pouze na nová vozidla. Do té doby zakoupené automobily se spalovacími motory mohou i nadále jezdit na benzin a naftu. Není jich a ještě dlouho nebude málo. I pro ně už existují **čistější alternativy pohonných hmot**. Každá má ale nějaký háček.

Kdo bere ochranu životního prostředí skutečně vážně, nesmí nabízet jen omezení pro nové automobily, ale musí hledat řešení pro 1,3 miliardy vozidel provozovaných po celém světě, z nichž drtivá většina má spalovací motor. Boj proti změně klimatu je globální záležitostí, takže vyžaduje globální řešení.

Již dnes je možné tankovat paliva, která přinášejí významné snížení emisí oxidu uhličitého i zdraví škodlivých látek, aniž by jejich použití vyžadovalo příliš vysoké výdaje.

V našem přehledu dalších alternativ, které nám současný stav techniky nabízí, klíčové kritérium, kterým je cena, respektive provozní náklady, pomíjíme. Cenu pohonných hmot totiž kromě způsobu výroby v rozhodující míře určuje daňové zatížení a další poplatky. Navíc během loňského roku jsme viděli, jak dlouhodobé kalkulace mohou velmi snadno ztratit na významu. A cenové relace mění pochopitelně i technologický pokrok – co se dnes jeví jako nereálné, může být za pár let v praxi běžné.

Přínosy bioplynu

Zemní plyn po celém světě pohání víc než 23 milionů vozidel. Významnou měrou snižuje emise uhlovodíků, oxidu uhličitého, oxidu dusného a dalších skleníkových plynů. Vozidla na zemní plyn nevypouštějí téměř žádné pevné částice a těkavé organické sloučeniny a při úniku nedochází ke kontaminaci půdy.

Motory na zemní plyn ve formě **stlačeného (CNG)** nebo **zkapalněného (LNG)** poskytují parametry srovnatelné s konvenčními motory na naftu nebo benzin a jsou ideální alternativou zejména pro nákladní vozy, autobusy nebo komunální vozidla.

Ještě významnějšího snížení zátěže klimatu lze dosáhnout použitím **obnovitelného zemního plynu**. Ten se vyrábí z vedlejších zemědělských produktů a organického odpadu. Jedná se tedy o biopalivo, které je s fosilním zemním plynem prakticky totožné.

Přínos bioplynu umocňuje skutečnost, že metan ze skládek nebo čistíren odpadních vod uniká do atmosféry, kde je jeho potenciál globálního oteplování víc než 25krát vyšší než u oxidu uhličitého. Proto je zachycování a zpracování metanu na palivo velmi přínosnou alternativou, byť není klimaticky zcela neutrální.

“ Na světě jezdí **1,3 miliardy vozidel**, z nichž většina má spalovací motor. “

Z cukrové třtiny a kukuřice

Termín biopaliva se používá pro pohonné hmoty a složky směsí vyráběné z biomasy. Plynná paliva se používají přímo jako bioplyn nebo se přeměňují na kapalná paliva. Velký nárůst produkce biopaliv od počátku 80. let byl vyvolán legislativními opatřeními a programy, jejichž cílem byla snaha snížit používání fosilních paliv v dopravě a zbavit se závislos-

ti na producentech ropy. Většina spotřeby biopaliv se uskutečňuje **ve formě směsí s ropnými produkty**.

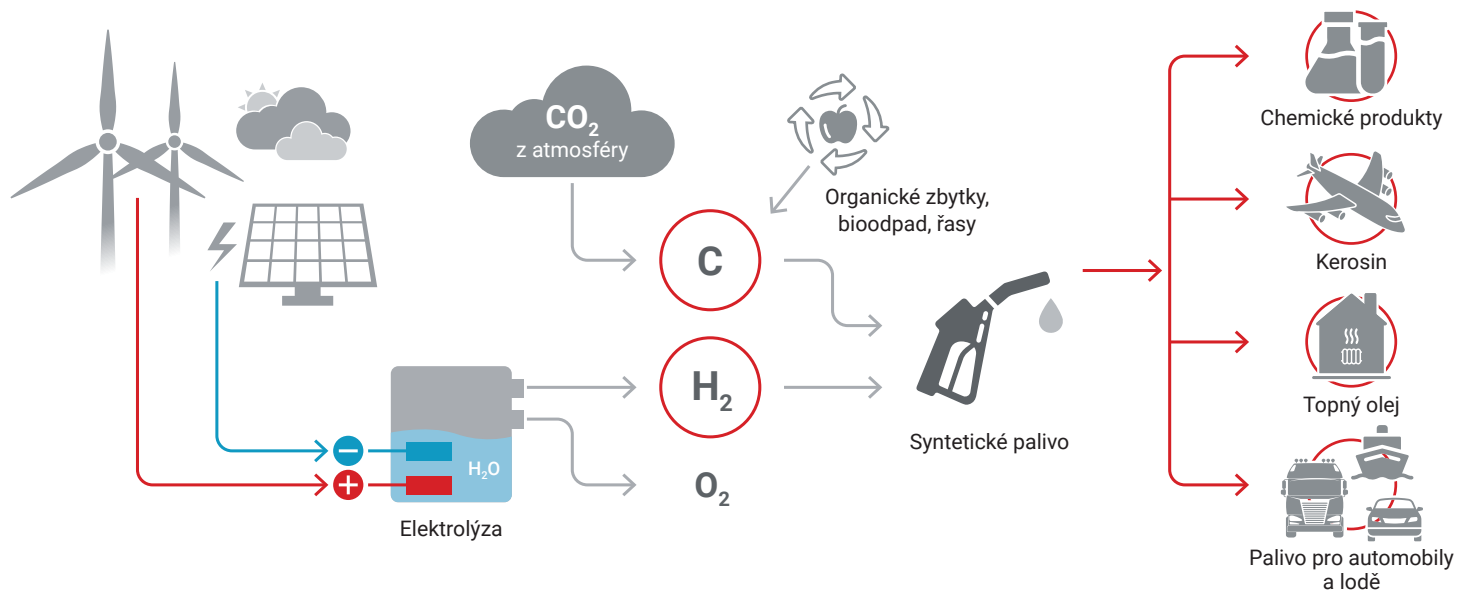
Etanol, což je druh alkoholu, se vyrábí především z cukrové třtiny nebo škrobnatých rostlin. Nové technologie založené na využití biomasy ze surovin obsahujících celulózu výrazně snižují uhlíkovou stopu, nicméně tato produkce je stále velmi malá. Asi jediným příkladem země, kde etanol směle konkuruje palivům z fosilních zdrojů, je Brazílie. S etanolem se ale běžně setkáváme i u nás především v podobě paliva E85 sestávajícího z 85 procent etanolu a 15 procent benzínu.

HVO je zkratka pro **hydrogenovaný rostlinný olej**. Toto biopalivo je podobné motorové naftě, proto se mu také říká obnovitelná nafta nebo bionafta. Vyrábí se hydrogenací odpadních lipidů, jako jsou rostlinné oleje (řepkový a palmový), lůj nebo použitý kuchyňský olej. Naftu s patnáctiprocentní příměsí HVO má od loňského roku ve své nabídce i společnost Čepro.

Převážná většina produkce biopaliv využívá suroviny jako cukrová třtina, kukuřice, řepka nebo sója. Tato biopaliva první generace mají pro klima jen malý přínos vzhledem k potřebě využití zemědělských strojů poháněných naftou a hnojiv vyrobených ze zemního plynu a uvolňujících oxid dusný, tedy skleníkový plyn, který má 300krát větší dopad na klima než oxid uhličitý.

Pouze bez zemědělské půdy

Ještě horší je, že růst poptávky po plodinách pro biopaliva poškodil biologickou rozmanitost a zvýšil spotřebu a znečištění vody. Také prohloubil nedostatek potravin. Evropská směrnice 2003/30/ES o podpoře



užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě podnítila kácení tropických deštných pralesů v Brazílii, Indonésii a dalších zemích, aby uvolnily místo plantážím sóji a palmy olejné. Přitom došlo k vysídlení domorodých komunit, likvidaci volně žijících živočichů a uvolnění obrovských zásob uhlíku v deštných pralesích.

Udržitelná výroba biopaliv musí využívat odpadní a zbytkové suroviny, především použitý kuchyňský olej a odpadní živočišné tuky z nepotravinářských plodin. Jenže

v Evropě jsou jejich zásoby malé, takže se pro výrobu biopaliv 75 procent potřebného množství dováží. Import ze zemí mimo EU přitom omezuje jejich schopnost dekarbonizovat vlastní ekonomiky.

Janet Ranganathanová, která se zabývá environmentálními technologiemi ve World Resources Institute, upozorňuje, že omezování globálního oteplování v souladu s Pařížskou klimatickou dohodou vyžaduje naprosté omezení využívání zemědělské půdy.



Laboratorní výroba e-paliv je technicky zvládnutá, ale velkoobjemová průmyslová produkce bude vyžadovat obrovské investice. Foto: KIT (Karlsruher Institut für Technologie)



Porsche a Toyota zkouší syntetická paliva i na závodních tratích. Foto: Porsche AG

Pro zajištění minimálního negativního dopadu biopaliv je proto zásadní jejich výroba z moderních surovin. Pro pěstování nepotravinových plodin lze vybírat opuštěné nebo znehodnocené oblasti nevhodné pro zemědělskou produkci, kde je půda náchylná k erozi způsobené větrem a deštěm. Nejlepšími kandidáty jsou vyvíjené krycí plodiny pomáhající vodě se vsakovat a ne odtékat. Příkladem je karinata, příbuzná řepky, která produkuje energeticky bohatý, neředlý olej.

Syntetická paliva

Při výrobě syntetických paliv se nejprve elektrolýzou vody s pomocí obnovitelné elektřiny (proto se jim říká e-paliva) vyrábí vodík. Tento zelený vodík se pomocí syntézy spojí ve vysokotlakém katalyzátoru s oxidem uhličitým získaným ze vzduchu a přemění se na různé kapalné uhlovodíky, které nesou coby e-paliva názvy například e-kerosin, e-metan nebo e-metanol.

Klimaticky neutrální charakter e-paliv vyplývá z toho, že k jejich produkci slouží elektřina z obnovitelných zdrojů a při jejich používání se vypouští pouze tolik CO₂, kolik bylo dříve odčerpáno z atmosféry při výrobě. Pokud by tedy byly už provozované spalovací motory poháněny pouze e-palivy, budou i tyto klimaticky neutrální.

Syntetická paliva mají dvě výhody: lze je dlouhodobě skladovat a přepravovat



3x

až

4x

víc energie

než
elektromobil
potřebuje
ke stejnému
provozu
konvenční
automobil
poháněný
e-palivem

na dlouhé vzdálenosti. Díky vysoké hustotě energie a tomu, že se dají přepravovat při běžné teplotě a tlaku, je lze vyrábět po celém světě a přepravovat s využitím stávajících technologií. V tomto ohledu mají výhodu i proti přímému využití vodíku. Do Evropy lze dovážet e-paliva z těch částí světa, kde může být dostatek obnovitelné energie. Zatím jediná pilotní průmyslová produkce e-paliva je od konce roku 2022 v Chile v rámci společného projektu automobilky Porsche a chilské společnosti HIF (Highly Innovative Fuels). Ostatní produkce jsou zatím jen v rámci zkušebních zařízení.

Zastánci elektrické mobility poukazují na její vysokou účinnost. A mají pravdu: Na rozdíl od spalovacích motorů spotřebují elektromobily téměř veškerou energii, která je do akumulátoru přivedena, pro jízdu. U spalovacích motorů poháněných e-palivy se elektřina využívá k výrobě paliva a vzhledem k procesu přeměny je logicky účinnost nižší. Konvenční automobil poháněný e-palivem potřebuje ke stejnému provozu celkově třikrát až čtyřikrát víc energie než elektromobil. Tento ukazatel ale nemusí být nutně ten rozhodující, budeme-li brát v potaz i jiné než čistě technické faktory. Navíc pro některé typy dopravy nebude ve střednědobém výhledu dostupná jiná CO₂ neutrální alternativa.



Pod heslem e-Fuels for Future testovaly organizace Uniti, ADAC a ZDK dlouhodobě Volkswagen Golf poháněný CO₂ neutrálním palivem. Foto: ADAC



Biopalivo HVO úspěšně otestovali všichni evropští výrobci nákladních automobilů a dosáhli s ním až devadesátiprocentního snížení emisí CO₂ oproti tradičním palivům.

Foto: Newspress

Nepůjde to lehko

Syntetická paliva jsou v současné době vzácná a jejich výroba nákladná, mimo jiné proto, že chybí zařízení na výrobu zeleného vodíku ve velkém. Jsou ale důkladně prozkoumaná a vědecké i technické znalosti pro jejich brzké uvedení na trh jsou k dispozici. V současné době je to především nejistota, která brání tomu, aby se jejich komerční produkce rozjela v průmyslovém

měřítku. Nikdo nebude investovat miliardy eur do zařízení, u něhož není záruka, že ho bude možné dlouhodobě používat.

Nesmíme také zapomínat, že e-paliva jsou sice uhlíkově neutrální, ale spalovací motory používající tato paliva stále vypouštějí toxický oxid dusičitý a karcinogenní částice, což poskytuje silný argument ekologickým aktivistům při snaze prosadit co nejpřísnější podobu emisního standardu Euro 7.

Kompromis, který byl na základě jednání Evropské komise a Německa v nedávné době nalezen v podobě možnosti vyrábět i po roce 2035 automobily se spalovacím motorem, pokud budou jezdit na klimaticky neutrální paliva, má navíc ještě jeden problém. Tato „úlitba“ vyžaduje technické řešení, které zajistí, že nová auta schválená pro e-paliva nebude možné provozovat na benzin nebo naftu (případně plyn) fosilního původu.

Jakým způsobem to bude zajištěno, zatím nebylo stanoveno, nicméně je pravděpodobné, že infrastruktura pro e-paliva bude muset být striktně oddělená od infrastruktury pro fosilní paliva. Dokud nebudou mít provozovatelé stávajících vozů se spalovacími motory možnost jednoduše čerpat syntetické palivo tak, jak jsou dosud zvyklí u tradičních paliv, nebudou zřejmě firmy motivovány k tomu, aby se pustily do velkoobjemové výroby e-paliv.

Vladimír Rybecký,
autoweek.cz/AutoTablet.cz

Vodík jako palivo

Specifickým e-palivem je čistý vodík. V dopravě se předpokládá jeho využití hlavně v elektricky poháněných vozidlech, kde jsou hlavním zdrojem elektrické energie palivové články, ale vodík lze použít i jako palivo pro spalovací motory.

Problémem vodíku v porovnání s klasickými palivy je jeho relativně nízká objemová výhřevnost a vysoká rychlost hoření. Pro už výrobná vozidla se spalovacími motory se nehodí, protože vyžaduje určité konstrukční úpravy. Speciálně navržené motory na spalování vodíku nicméně mohou mít vyšší účinnost než motory na tradiční paliva.

Vodík rovněž vyžaduje vybudování nové infrastruktury pro tankování, což ale platí i pro jeho využití v palivových článcích.

Vodík ovšem není zcela bezemisní palivo – neprodukuje sice oxid uhličitý, ovšem spalováním směsi se vzduchem se uvolňují toxické oxidy dusíku. Přes uvedené problémy specialisté mnoha firem a vysokých škol (včetně ČVUT) nadále s využitím vodíku ve spalovacích motorech experimentují.

Perspektivní pro snížení emisí CO₂ je i využití směsi vodíku s bioplynem.

Krátce o trendech a technologiích

Francie

Macron lákal investory

Na pozvání francouzského prezidenta Emmanuela Macrona se v polovině května sešly na Výročním fóru nazvaném Choose France (Zvolte si Francii) dvě stovky předních světových investorů. Nechyběl šéf americké automobilky Tesla Elon Musk, kterému měl podle agentury Reuters nabídnout francouzský ministr financí daňové úlevy na investice do zelených technologií. Týkat by se mohly i výroby automobilů. Impulzem pro investice automobilek ve Francii by mohlo být předchozí Macronovo prohlášení, že stávající finanční pobídka ve výši až 5000 eur (118 tisíc korun) pro zájemce o nové elektromobily bude podmíněna splněním přísných nízkouhlíkových standardů. Tím budou fakticky vyloučena auta vyrobená mimo Evropu. Macronově vládě se už v posledních dnech podařilo získat několik významných zahraničních investic. Tchajwanský výrobce baterií do elektromobilů ProLogium oznámil, že ve Francii postaví velkou továrnu na baterie. Čínský podnik XTC zase vloží spolu s francouzskou společností Orano 1,5 miliardy eur do místní výroby katodových materiálů pro lithiové baterie. První projekt má Francouzům přinést 3000 a druhý 1700 pracovních míst.

Cariad

Softwarová divize VW má nové vedení

Oliver Blume, od září loňského roku předseda představenstva společnosti Volkswagen, přikročil k významným personálním změnám, které by měly znamenat urychlení přípravy spuštění celokoncernové strukturální softwarové platformy pro automobily a umožnit autonomní řízení úrovně 4. Začátkem června dochází ke změně ve funkci generálního ředitele softwarové divize společnosti Volkswagen. Vedení Cariadu se ujme po Dirku Hilgenbergovi šéf výroby automobilky Bentley Peter Bosch. Podle *europe.autonews.com* mají být nahrazeni také dva další členové nejvyššího vedení společnosti Cariad – technologický ředitel Lynn Longo a finanční šéf Thomas Sedran. Peter Bosch má Cariad restrukturalizovat a prozkoumat možnosti nových partnerství se silnými technologickými společnostmi. Neznamená to, že by VW polevil v oblasti vývoje softwaru, nicméně ne vše bude řešit vlastními silami. Softwarová divize nedokázala podle stejného média plnit cíle, což byl také jeden z důvodů nuceného odchodu bývalého šéfa celého Volkswagenu Herberta Diesse. Problémy Cariadu zpozdily práce na vozech Porsche Macan a Audi Q6 e-tron, což jsou klíčové modely pro elektrifikační strategie obou značek. Právě jimi by chtěl VW konkurovat Tesle.

ORLEN Unipetrol

Konečně je tu veřejná vodíková plnička

Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol uvedla na čerpací stanici na pražském Barrandově do provozu vodíkový plnicí stojan pro automobily, nákladní vozidla a autobusy. Plnicí stanice je plně samoobslužná a přístupná široké veřejnosti v non-stop režimu. K dispozici jsou dvě plnicí pistole s odlišným tvarem hlavice pro plnění automobilů tlakem 700 barů a tlakem 350 barů pro plnění nákladních automobilů a autobusů. Cena vodíku na čerpacích stanicích ORLEN Benzina byla stanovena na 278 korun za jeden kilogram. Plnicí vodíková stanice ORLEN Benzina byla postavena za finanční podpory ministerstva dopravy v rámci Operačního programu doprava 2. „Dle současného plánu čisté mobility by v České republice do roku 2025 mělo být 12 vodíkových stanic a 40 stanic pak do roku 2030,“ řekl ministr Martin Kupka a současně upozornil, že dané cíle ještě nereflektují aktuální podobu návrhu evropského nařízení o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva, podle kterého je třeba vybudovat vodíkovou infrastrukturu každých 200 km na hlavní síti TEN-T.

Kovohutě Příbram

První v ČR s certifikátem WEEELABEX

Společnost Kovohutě Příbram nástupnická, ekologicky recyklující ve své divizi Elektroodpad odpady elektrických a elektronických zařízení (OEEZ, anglicky WEEE), a její dceřiná firma Recyklace Ekovuk, zpracovávající svítidla a světelné zdroje a další odpady s obsahem rtuti, obdržely letos v březnu certifikát od evropské organizace WEEELABEX sídlící v České republice. Kovohutě a Ekovuk prošly ve druhé polovině roku 2022 náročným auditem, který prověřuje soulad zpracování elektroodpadů dle normy CENELEC (Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice). Kovohutě po úspěšném dokončení získaly osvědčení WEEELABEX pro zpracování směsných elektrozařízení dříve, než je červnový zákonný termín. Ekovuk se v komoditě světelných zdrojů stal první firmou v České republice, která tímto certifikačním procesem, posuzujícím technickou stránku ekologického zpracování, úspěšně prošla.

Testování uživatelského rozhraní

Virtuální realita zkoumá pozornost řidiče

Unikátní laboratoř VXLab společnosti **Digiteq Automotive** na testování konceptů uživatelského rozhraní ověřuje subjektivní data uživatelů pomocí behaviorálního výzkumu, výkonných počítačů a speciálního hardwaru. Díky virtuální realitě lze testovat komplexněji a efektivněji. A **přizpůsobit budoucí vývoj ještě více potřebám uživatelů.**

Na loňském podzimním týdnu inovací, který se konal v multifunkčním centru v Praze na Pankráci, zaujal návštěvníky model vozu vystavený společností Digiteq Automotive. Nešlo ovšem o samotný vůz, ale o prezentaci principů, které využívá VX laboratoř této firmy k testování uživatelských rozhraní (HMI).

V tomto případě se dá pomocí virtuální reality ověřovat, kam se řidič při řízení dívá, kolik pozornosti věnuje samotnému řízení a jaký čas vyžaduje nastavit ve vozidle za jízdy potřebnou aplikaci.

„Při jízdě autem ve virtuální realitě sledujeme, jestli se řidič věnuje řízení, případně co dělá, když se řízení nevěnuje. Tyto postupy používáme při samotném vývoji jednotlivých funkcí nebo aplikací do infotainmentu. Díky těmto výzkumům můžou vývojáři měnit vzhled nebo způsob fungování aplikací tak, aby byly jednodušší a přehlednější, a tedy i pro jízdu bezpečnější,“ říká Jakub Zámostný, senior projektový manažer Digiteq Automotive, pod kterého VXLab spadá.

VXLab zkoumá chování

Hlavní motivací pro vytvoření VXLab bylo ověření subjektivních dat



od uživatelů. Často totiž docházelo k rozporům mezi tím, jak se uživatel choval během testování, což bylo patrné na videozáznamu, a tím, jak pak uživatel své chování hodnotil. Uživatelé velmi často považovali koncepty HMI za obtížněji ovladatelné, nemohli najít uvedené položky nebo dokončit zadaný úkol. „Většina z nich ale nebyla schopna toto chování objektivně zhodnotit, případně své chování bagatelizovala, což zkreslovalo výsledky výzkumu,“ vysvětluje Štěpán Opava, senior UX researcher.

A tak se zrodil VXLab – výzkumná laboratoř zaměřená na výzkum chování, vybavená výkonnou výpočetní technikou a speciálním hardwarem pro měření biometrických údajů. V současné době se v ní nacházejí například senzory pro sledování pohybu

očí (EyeTracking) na silnici i mimo ni, měření stresu (Galvanic Skin Response) nebo rozpoznávání emocí

“
VX laboratoř je vybavená výkonnou výpočetní technikou pro měření biometrických údajů.
”



Ve virtuální realitě se mimo jiné sleduje, co dělá řidič, když se nevěnuje řízení.

Foto: Digiteq Automotive

z výrazu obličeje (Facial Expression Recognition). Odborníci z Digiteq plánují také integrovat optické řešení pro ještě lepší měření rozptýlení řidiče, které jim umožní analyzovat jeho pohyby hlavy a ramen.

Díky těmto novým typům měření jsou v Digiteq Automotive schopni shromažďovat data, která poskytují ještě lepší výstupy a závěry pro jejich zákazníky. Ve VXLabu se zaměřují především na testování ve dvou různých prostředích: před obrazovkou, které je vhodné zejména pro rychlé testování nových konceptů HMI nebo jiných grafických návrhů, a ve virtuální realitě.

Pět let zkušenosti

Testování před obrazovkou ve speciálně upraveném kokpitu využívají především pro testování pokročilejších konceptů uživatelského rozhraní, která jsou blíže k sériové implementaci. Používají zde přitom vlastní specializovaný software, který zajišťuje agregaci a synchronizaci naměřených dat z připojených senzorů. Průběh studie včetně dat z testování mohou také živě přenášet konstruktérům u zákazníka a dalším zájemcům z řad vývojářů HMI.

Pro vyhodnocení virtuální reality vytvořili komplexní scénu s detailním 3D modelem kokpitu vozu Škoda Enyaq, případně jiného vozu, a jízdy s dopravním simulátorem. To jim umožňuje testovat uživatelské rozhraní, ale i další funkce s téměř neomezenými možnostmi. Zážitek z ovládání vozu je velmi blízký skutečnosti. Automobilky tak mají možnost komplexně otestovat uživatelskou přívětivost nových konceptů HMI nebo prověřit reakce uživatelů na zásahy asistenčních systémů či různá varovná hlášení.

Uživatelským výzkumem se společnost Digiteq Automotive zabývá dlouhodobě. Od roku 2018 zde provedli více 100 převážně kvalitativních uživatelských výzkumů. Výsledky těchto výzkumů bývají přínosem nejen pro jejich zákazníky, tedy oddělení vývoje HMI různých koncernových značek, ale i v rámci jejich interních projektů.

red

Vývoj v oblasti 3D tisku

Ocelové nástroje vyrobí rychleji

Na unikátním projektu, jehož podstatou je 3D tisk kovu, spolupracují s **MOTOREm JIKOV Group** akademici z **Vysoké školy technické a ekonomické a z dalších dvou univerzit**. Cílem projektu je efektivnější výroba dílů hlavně pro automobilový průmysl.

Na zrychlení výroby forem pro tlakové lití pracují v rámci společného projektu tři vysoké školy a jihočeský strojírenský holding MOTOR JIKOV Group. Projekt podpořila státní Technologická agentura, rozpočet činí 53,8 milionu korun. Podílí se na něm Vysoká škola technická a ekonomická (VŠTE) v Českých Budějovicích, Západočeská univerzita v Plzni a Technická univerzita v Liberci. „Spolupráce s vysokými školami nás posune na evropskou technologickou úroveň. Pro vývoj komponent tvarových částí forem určených k tlakovému lití hliníkových slitin jsou testovány různé typy práškových nástrojových ocelí,“ hodnotí společný projekt generální ředitel MOTORU JIKOV Group Miroslav Dvořák.

Vyvíjejí přímo pro firmu

„Díky finanční podpoře státní Technologické agentury máme jedinečnou příležitost dokončit ve spolupráci vysokých škol průmyslový výzkum a experimentální vývoj v oblasti 3D tisku nástrojových ocelí přímo pro strojírenskou skupinu MOTOR JIKOV,“ říká docent Ladislav Socha z Environmentálního výzkumného pracoviště VŠTE. Českobudějovický MOTOR JIKOV

Fostron se zabývá vývojem a výrobou forem. Ty pak jeho sesterská společnost MOTOR JIKOV Slévárna využívá při vysokotlakém lití hliníkových slitin převážně pro automobilový průmysl.

Společným cílem výzkumníků a firem je využít při výrobě komponent tvarových částí forem moderní

technologie aditivní výroby. To je souhrnný název pro několik technologií vytvářejících 3D objekty za pomoci vrstvení, v tomto případě kovů. Zcela nové produkty pak lze vytvářet snadno a rychle. Nové tvarové formy mají být z nástrojové oceli H-13 a nově vyvinuté práškové modifikace oceli

MOTOR JIKOV Group

MOTOR JIKOV Strojírenská

Zaměřuje na výrobu komponent pro golfová vozidla, nákladní automobily, manipulační techniku, spotřební techniku, polygrafický a textilní průmysl, dřevoobráběcí či obráběcí stroje, hydraulické a filtrační systémy.

MOTOR JIKOV Slévárna

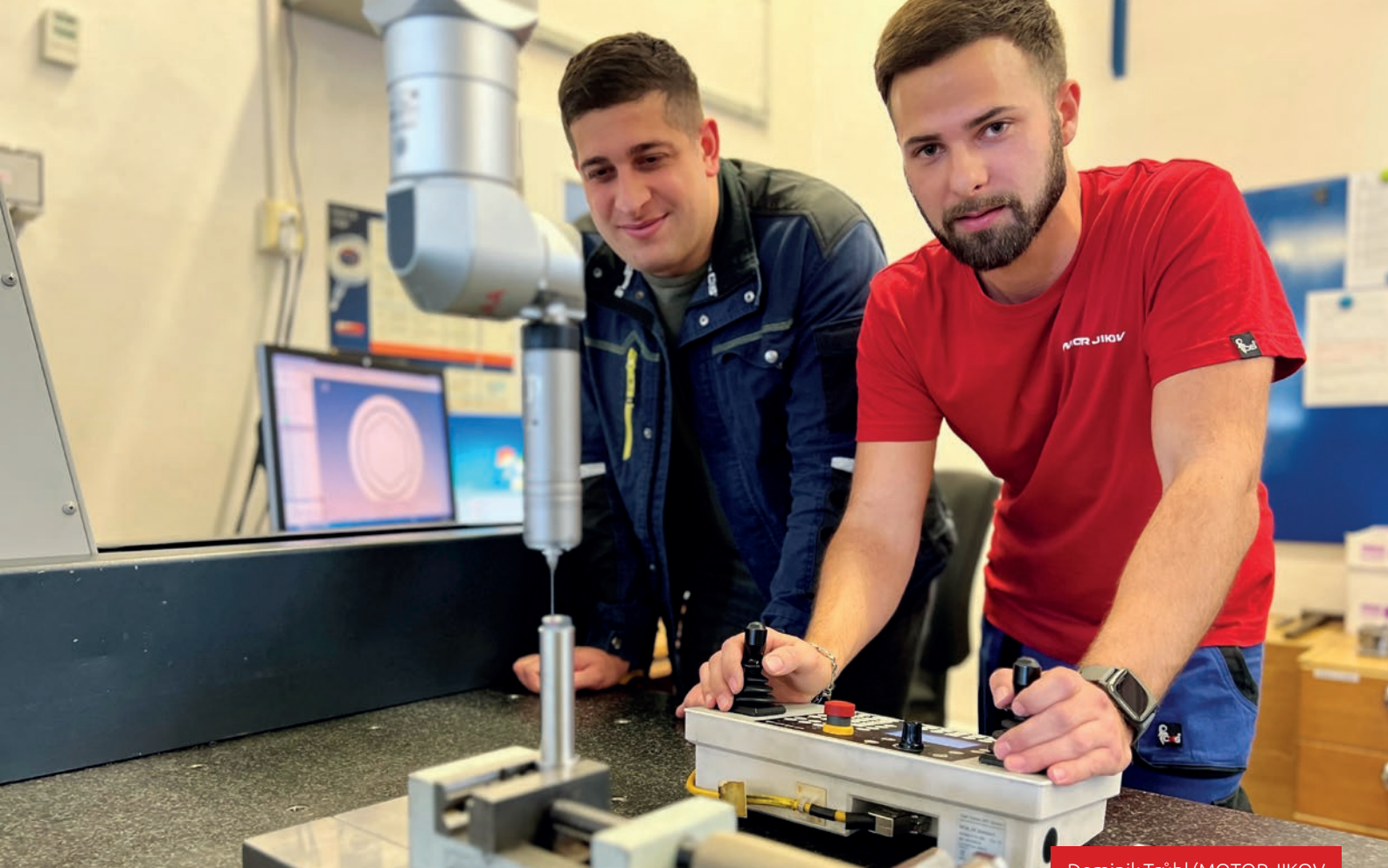
Zabývá se výrobou odlitků pro strojírenský, automobilový, stavební průmysl, obráběcí a zemědělské stroje, má divizi Slévárna litiny a divizi Tlaková slévárna.

MOTOR JIKOV Fostron

Je partnerem pro komplexní řešení specifických požadavků zákazníků z automobilového i z jiných průmyslových sektorů. Zaměřuje se na vývoj, konstrukci a výrobu forem, nářadí, nástrojů, jednoúčelových strojů a robotizovaných výrobních linek.

MOTOR JIKOV GREEN

Zajišťuje velkoobchodní a maloobchodní činnosti.



Domínik Trůbl (MOTOR JIKOV Fostron) a Adnan Mohamed (VŠTE) při 3D kontrole vytištěné komponenty.

Foto: MOTOR JIKOV Group

DIEVAR. Ta má vynikající vlastnosti za tepla a je jednodušší na zpracování díky velmi nízkému obsahu uhlíku.

„Takto vyrobené formy by umožnily rychleji a efektivněji reagovat na měnící se potřeby zákazníků v čase, a to při vyšších užitečných vlastnostech, delší životnosti a naopak nižší hmotnosti vyrobených nástrojů,“ vysvětluje Martin Dvořák, ředitel MOTORU JIKOV Fostron, divize Formy, a dodává: „Při správném využití takto vyrobených nástrojů budou vysokotlaké hliníkové odlitky vyráběny produktivněji, s vyšší kvalitou a stabilitou výrobního procesu než doposud. První výsledky našeho výzkumu a vývoje nám to potvrzují a dále naplňují očekávání v oblasti digitalizace výroby, tedy tvorby a správného využívání digitálních dvojčat, i v oblasti životního prostředí, především v cílené úspoře skleníkových plynů.“

Spolupráce zvyšuje výzkumný potenciál

Projekt má podle docenta Karla Gryce, prorektora pro tvůrčí činnost českobudějovické VŠTE, rozpočet 53,8 milionu korun a firmám má umožnit efektivnější výrobu dílů hlavně pro automobilový průmysl. Výsledky projektu, který testuje aditivně vyrobené

“
Společný projekt běží díky finanční podpoře Technologické agentury.
”

formy přímo v divizi Tlaková slévárna, budou známy do konce roku 2024.

VŠTE se na projektech podílí spolu s Technickou univerzitou v Liberci a Západočeskou univerzitou v Plzni, přičemž jihočeská škola se zaměřuje na problematiku vysokotlakého lití formou provozních experimentů, hodnocení jakosti, numerických simulací a 3D měření.

„Zapojení výzkumných týmů hned tří vysokých škol má své opodstatnění. Každá je totiž v něčem výjimečná. Jejich spolupráce posílí a rozšíří know-how a zvýší výzkumný potenciál,“ uvedl Vojtěch Stehel, rektor VŠTE. red

Zelené investice se vyplatí

Česká bankovní asociace chystá jednotný ESG dotazník, který by měl pomoci podnikům zjednodušit administrativu spojenou s legislativními požadavky EU. To uvítají zejména menší a střední firmy, na které se začne povinnost reportingu také vztahovat. Zatím má každá banka „svůj“ přístup. **Jaká je praxe a zkušenosti Komerční banky**, ptali jsme se Blanky Svobodové, manažerky pro korporátní strategii a financování.

Vysvětlíte prosím na začátek, jaká je dnes situace ve vztahu banka-klient, pokud jde o požadavky ESG, a jak je pro vás tato oblast důležitá.

ESG je pro nás velmi důležité téma, které řešíme jednak z pohledu samotné banky a jejího přístupu k udržitelnosti, jednak z hlediska toho, co potřebujeme vědět o našich klientech. Jako banka spadáme pod regulaci bankovního sektoru a současně respektujeme i závazky, ke kterým se přihlásila skupina Sociétés Générales (SG). Pro nás nyní platí směrnice NFRD a od příštího roku CSRD (viz box str. 46), ze které vyplývá povinnost nefinančního reportingu. Směrem ke klientům uplatňujeme už od roku 2020 proces ESRM, což je environmental-social-risk-management. Tím zjišťujeme, jakým způsobem přistupují k tématu udržitelnosti klienti. Začali jsme s tím v rámci hodnocení kreditního rizika u největších klientů, u těch s obratem nad 50 milionů eur, tedy 1,25 miliardy korun. Postupně tento proces rozšiřujeme i na další klienty.

Tento náš přístup nijak nesouvisí s povinnostmi velkých firem a těch kótovaných na burze zpracovávat a zveřejňovat nefinanční reporting podle CSRD.

Nicméně pokud některá firma onu povinnost publikovat nefinanční

reporting má, můžete čerpat z ní a nemusíte už potenciálního klienta „obtěžovat“.

Přesně tak to také děláme. Máme sadu dotazů, na které si potřebujeme v rámci tohoto procesu odpovědět, a z nefinančního reportingu, který firmy dělají bez ohledu na banky, si řadu informací najdeme a zorientujeme se v tom, jakým způsobem ta daná společnost přistupuje k udržitelnosti. Řadu otázek nám u stávajících klientů zodpoví bankovní poradce, který je zná, ví, v jakém sektoru působí, jaká je jejich vlastnická struktura, jaká je obchodní politika, jaké mají dodavatelско-odběratelské řetězce. Na něco dalšího se jich ještě doptáme.

Znamená to, že u firem s obratem pod 50 milionů eur jejich přístup k ESG neposuzujete?

Aktuálně posuzujeme z tohoto hlediska velké korporátní společnosti, což v našem segmentovém pohledu

představují firmy s tržbami 50 milionů eur a více, přičemž u klientů, kteří spadají pod sektorovou politiku, se na vše díváme bedlivěji a proces je tady rozsáhlejší. U společností s nižším obratem provádíme základní identifikaci environmentálního a sociálního rizika.

Kterých sektorů se týká „sektorová politika“ a co to znamená? Které sektory vůbec nefinancujete?

Sektorových politik máme několik, jednu z nich je oblast energetického uhlí, která se týká těžebních společností a těch, které spalují uhlí. Skupina SG se zavázala k postupnému ukončení své expozice vůči odvětví energetického uhlí, a to nejpozději do konce roku 2030. Současně ale v rámci této sektorové politiky podporujeme klienty v jejich energetické transformaci, takže když má klient plán přechodu od uhlí, jsme připraveni financovat tuto změnu. Pokud plán přechodu nemá, už nyní máme ve financování omezení, díváme se například na to, jaký podíl na tržbách v dané firmě spalování uhlí představuje, a když je to nad 25 procent, společnost nefinancujeme.

Došlo k nějakému přehodnocení pohledu na tuto oblast v souvislosti se změnami v energetice důsledkem konfliktu na Ukrajině a omezováním

ESG

Environmental, Social and Corporate Governance, tedy vliv firmy na životní prostředí, sociální aspekty a způsob vedení firmy, jinými slovy „udržitelnost“ či „odpovědnost“.

dodávek surovin z Ruska? Patří mezi sektorové politiky také jaderná energetika?

V souvislosti s energetickou krizí a konfliktem na Ukrajině nedošlo k žádnému přehodnocení těchto politik a nemám žádné informace, že by se o něčem takovém uvažovalo. U klientů v oblasti jaderné energetiky rovněž platí jasně definovaná pravidla sektorové politiky, ale neznamená to, že bychom je nemohli financovat.

Jak je to se zbrojním průmyslem?

Tady posuzujeme, zda se nejedná o vývoz do rizikových zemí, kdo je odběratel nebo o jaký typ zbraní se jedná, jinak ale tyto firmy financovat můžeme.

Může se stát, že by na seznam citlivých sektorů byl zařazen i automobilový průmysl?

Teoreticky může. Naše banka posuzuje klimatickou zátěž sektoru a mobilita je jedním z těch, které jsou nejvíce zatížené emisemi. V tuto chvíli tady žádná omezující kritéria pro automobilový průmysl nejsou, ale u všech firem se samozřejmě díváme na to, jaké je jejich tranziční riziko.

Proces ESRM spouštíte – zatím u velkých klientů – při nové žádosti o financování a samozřejmě u nových klientů. Jak vypadá ESG dotazník Komerční banky, který musí klient vyplnit? Je stejný pro všechny?

Má tři oblasti, přičemž ta environmentální je pro nás zásadní, tu máme rozpracovanou do velkého detailu, abychom si mohli být jistí, že naplňujeme klimatické dohody a principy, ke kterým jsme se zavázali.

V této souvislosti bych chtěla zmínit, že na platformě České bankovní asociace se vytvořila iniciativa, jejímž cílem je vznik jednotného dotazníku, který umožní dotazovat se klientů na ESG oblast pouze jednou za rok, přičemž okruh otázek bude stejný u všech bank. Klientům, kteří spolupracují s větším počtem financujících ústavů, to přinese velké zjednodušení, vyšší komfort. Informace budou ve společné databázi, ve které si je jakákoliv banka může najít a nebude je opakovaně žádat po klientovi.

Počítáme s tím, že společný dotazník by měl být spuštěný ještě letos.

Malé firmy, které chtějí financování, zatím nic takého ve vztahu k vám prokázat nemusí?



Blanka Svobodová: „Jak se bude postupně rozšiřovat povinnost nefinančního reportingu vyplývající z CSRD pro další firmy, budou na to reagovat i banky a vyžadovat po větší skupině klientů více informací.“

Foto: Komerční banka

V segmentu malých firem zatím ESRM proces implementovaný nemáme, ale je to jen otázka času, postupně se to bude týkat všech firem. Buď to bude v rámci regulatořiky, nebo v rámci pravidel SG. O žádném termínu, od kdy by to mělo platit pro všechny firmy, ale v tuto chvíli nevím.

Bude to pro malé firmy podle vás problémem – jak vyrovnat se s požadavky, tak to správně odreportovat?

Může být. Pokud jde o menší firmy, které jsou třeba součástí dodavatelsko-odběratelského řetězce v automobilovém průmyslu, mohou se dostat do situace, kdy jejich produkty už nebude v souvislosti s elektromobilitou nikdo potřebovat. Pro ně to bude velká výzva připravit nový obchodní model. Měly by to řešit už teď s předstihem, i když se na ně zatím žádná povinnost nefinančního reportingu nevztahuje.

”
ESG zatím
řeší jen
málokterá
malá
a střední
firma.
“

Informací o tom, co je ESG, už je relativně hodně. Mohou je získat od právnických kanceláří, od banky, od obchodních partnerů. Každý ale může chtít něco jiného a oni jsou mezi několika mlýnskými kameny, kdy požadavků narůstá. Zatímco velká firma na to má své oddělení, u malých a středních, které nemají žádného ESG experta, to může být problém i kapacitně.

V rámci Komerční banky máme poradenskou společnost ENVIROS, která může pomoci firmám najít potenciální úspory z hlediska ESG.

Firmy někdy neví, kde začít. Někdy tápou i v tom, co je vlastně uhlíková stopa a jak ji změřit – a z toho by právě mohly vyjít. I v tom jim naše banka umí pomoci.

Máte přehled o tom, jestli se na to malé firmy připravují?

Myslím, že ESG teď řeší málokterá z nich. Pro většinu se to stane tématem až ve chvíli, kdy se na ně začne daná regulace opravdu vztahovat, ať už v podobě povinného nefinančního reportingu nebo jako požadavek banky.

Předpokládám, že dotazník pro malé a střední firmy bude podstatně jednodušší než pro velké korporace.

U velkých firem začínáme s 80 otázkami a jsme si vědomi, že na spoustu z nich ty menší nebudou umět odpovědět. Takže až se dostaneme k tomuto segmentu, bude muset dojít k nějakému zjednodušení.

Všichni vaši klienti tedy budou za několik let prokazovat, že nemají negativní ekologický vliv, případně mají zavedena opatření k jejich mitigaci. Je to tak, že čím bude jejich obchodní model „zelenější“, tím bude financování výhodnější? Už je to tak i dnes?

Ano. Už v roce 2021 jsme si začali označovat nové smlouvy na investiční úvěry jako takzvané ESG úvěry. Jde o úvěry na projekty, které mají významný pozitivní dopad z hlediska environmentálního nebo sociálního. Kritéria jsou nastavená podle taxonomie EU a základních principů SG v této oblasti. V současnosti máme nových ESG investičních úvěrů okolo 38 procent z celkového počtu, naším strategickým cílem je 50 procent do roku 2025.

Takové úvěry jsme připraveni poskytovat i s nižším úrokem, abychom tím motivovali klienty i bankéře. Cena je ale vždy funkcí rizikového profilu klienta, délky úvěru, zajištění a podobně.

Ve kterých sektorech je dnes nejvíc ESG úvěrů?

Sektorově to banka nesleduje, ale vím, že převažují investice do fotovoltaiky a energeticky úsporných budov, ale jsou to i projekty související s čistou mobilitou.

Udržitelné financování není v Česku zatím moc rozšířené. Mají o něj vaši klienti zájem?

V nabídce máme hlavně takzvané zelené úvěry a sustainability-linked úvěry, které podporují klienty při přechodu na udržitelné podnikání.

Tyto úvěry jsou vhodné nejen pro největší firmy, ale i pro malé a střední. Mohou získat výhodnější úvěrování například na investice do environmentálně šetrných staveb, obnovitelných zdrojů energie, projektů v oblasti nakládání s vodou či odpady a další aktiva, která šetří životní prostředí. Sustainability-linked úvěry zase ocení klienti, kteří mají strategii udržitelnosti a stanovují si v této oblasti konkrétní cíle.

Libuše Bautzová

CSRD

Corporate Sustainability Reporting Directive, směrnice EU, která doplňuje povinnosti stanovené směrnicí o nefinančním reportingu Non-financial Reporting Directive (NFRD). Rozšiřuje rozsah povinného ESG reportingu na všechny velké společnosti a malé a střední podniky kótované na regulovaných trzích.

Časová osa:

2024 Od 1. 1. 2024 pro společnosti, které dnes podléhají NFRD (první reporty v roce 2025), všechny kótované společnosti a zároveň velké firmy s více než 500 zaměstnanci, což jsou v Česku nižší desítky firem

2025 Od 1. 1. 2025 pro všechny velké společnosti, které dnes nepodléhají NFRD (první report v roce 2026) a splňují aspoň dvě z těchto kritérií:

- více než 250 zaměstnanců
- obrat vyšší než 40 mil. eur
- bilance větší než 20 mil. eur

2026 Od 1. 1. 2026 kótované malé a střední podniky, malé finanční instituce a pojišťovací společnosti (první report v roce 2027)

Nová pravidla původu

Exportu elektromobilů do Británie hrozí clo

S rokem 2024 začnou platit nová pravidla původu, která jsou součástí již čtyři roky staré brexitové dohody. Elektromobily, jejichž bateriové komponenty nebudou pocházet z EU, budou zatíženy 10procentním clem. **Firmy nyní volají po odkladu, „evropské“ baterie totiž zatím nejsou schopny zajistit.**

Brexit je i navzdory dohodě vyjednané na konci roku 2020 stále ústředním tématem vzájemných britsko-unijních vztahů. Důkazem toho je nedávno uzavřené vyjednávání, po němž dospěl Brusel s Londýnem ke shodě na revizi jedné z částí brexitové dohody.

Britský premiér Rishi Sunak a předsedkyně Evropské komise Ursula von der Leyen na konci února s velkou pompou představili takzvaný Windsorský rámec, který upravuje pravidla pro převoz zboží mezi Velkou Británií a Severním Irskem.

To představuje velký posun ve vzájemných vztazích. Sunak se svým smířlivějším postojem přinesl vzájemným vztahům čerstvý vítr do plachet a během pár měsíců navázal vřelé vztahy se svými unijními protějšky. Právě tato důvěra by mohla být důležitá i při dalších vyjednáváních s EU.

Požadavky se zpřísní

Jednou z oblastí, o které by mohla unijní sedmadvacítka se Spojeným královstvím opět vyjednávat, jsou pravidla pro obchod s elektromobily, hybridními vozy, bateriemi a dalšími komponentami spojenými s automobilovým průmyslem. Pravidla sice byla již dojednána jako součást Dohody o obchodu a spolupráci mezi EU a Spojeným královstvím z roku 2020,

pravidel původu a začne platit již permanentní předpis. Podle něj budou evropské automobilky exportovat do Británie bez cel jen tehdy, když budou vozidla obsahovat minimálně 55 procent součástí z EU, přičemž baterie budou muset mít alespoň 70 procent unijního původu.

Obavy automobilového průmyslu z nových pravidel původu potvrzuje i Petr Michník, mluvčí Hyundai Motor

komise prodloužením stávajících pravidel o další tři roky. „Vyzývám Komisi, aby se tímto zabývala a přijala potřebné kroky. Dohoda o obchodu a spolupráci mezi EU a Spojeným královstvím byla uzavřena s cílem podpořit obchod a investice, nikoliv je omezovat,“ připomíná Kovařík.

Zástupci českého průmyslu již nyní varují před možnými negativními scénáři v případě, že se prodloužení pravidel nepodaří prosadit a cla se skutečně začnou uplatňovat. „Pravděpodobně se tarify promítnou do zvýšení cen pro konečné zákazníky, čímž by došlo k ochromení vzájemného obchodu v oblasti vozidel s nulovými emisemi,“ varoval Lukáš Martin s tím, že opatření má platit recipročně – tedy i pro export z Velké Británie do zemí EU.

„Stále je ale dostatek času na jednání, proto doufáme, že ke vzájemné dohodě nakonec dojde,“ dodal Martin s tím, že Svaz bude požadovat, aby se Česká republika tomuto tématu na evropské úrovni věnovala.

Za zájmy výrobců bojují v Bruselu i evropské asociace jako ACEA (Evropská asociace výrobců automobilů). „Skupina Hyundai se v rámci ACEA podílí na společné iniciativě automobilů pro odložení změny pravidel o tři roky, což je předpokládaná doba pro zajištění dostatečné produkční kapacity baterií v EU,“ prozradil Petr Michník.

Svaz průmyslu se zase na evropské úrovni obrátil na největší evropskou podnikatelskou konfederaci – BusinessEurope. Firmy se tedy snaží tlačit na evropské úrovni ze všech stran.

Nástup nových pravidel sledují i další značky, včetně koncernu Volkswagen. „Automobilový průmysl vidí potíže se splněním další fáze požadavků na pravidla původu od roku 2024 a uvítal by prodloužení stávajících pravidel původu pro bateriové články, bateriové systémy a elektromobily do konce roku 2026,“ uvedl Petr Hájek za společnost ŠKODA AUTO.

V posledních třech letech dodala společnost ŠKODA AUTO do Velké Británie mezi 50 a 60 tisíci vozů ročně, přičemž loni byly nejprodávanějšími modely SUV Karoq, Kamiq

”

Obavy automobilového průmyslu z nových pravidel původu potvrzují zástupci ŠKODA AUTO i nošovického Hyundai.

zatím ale platí v praxi pouze jejich mírnější varianta. Na pravidla se totiž vztahuje přechodné období, v rámci něhož se má postupně snižovat procentní podíl součástí, které pocházejí ze zemí mimo EU, a s nimiž tak lze bezcelně obchodovat na unijním trhu.

„Konkrétně se jedná o to, že do konce roku 2023 musí minimálně 40 procent obsahu vozidel se spalovacími motory i elektromobilů a 30 procent baterií pocházet z EU nebo Spojeného království,“ vysvětlil podmínku bezcelního obchodu Lukáš Martin, ředitel Sekce mezinárodních vztahů Svazu průmyslu a dopravy ČR.

Po roce 2023 se pravidla zpřísní, automobily budou muset obsahovat mnohem vyšší podíl součástí a práce pocházející z Evropy. Jinak se na ně začne uplatňovat clo. „Do konce roku 2026 se tento podíl zvýší na 45 procent u vozidel a 60 procent u baterií. Pokud nebude toto pravidlo dodrženo, budou muset automobilky zaplatit clo ve výši 10 procent,“ vysvětlil Martin.

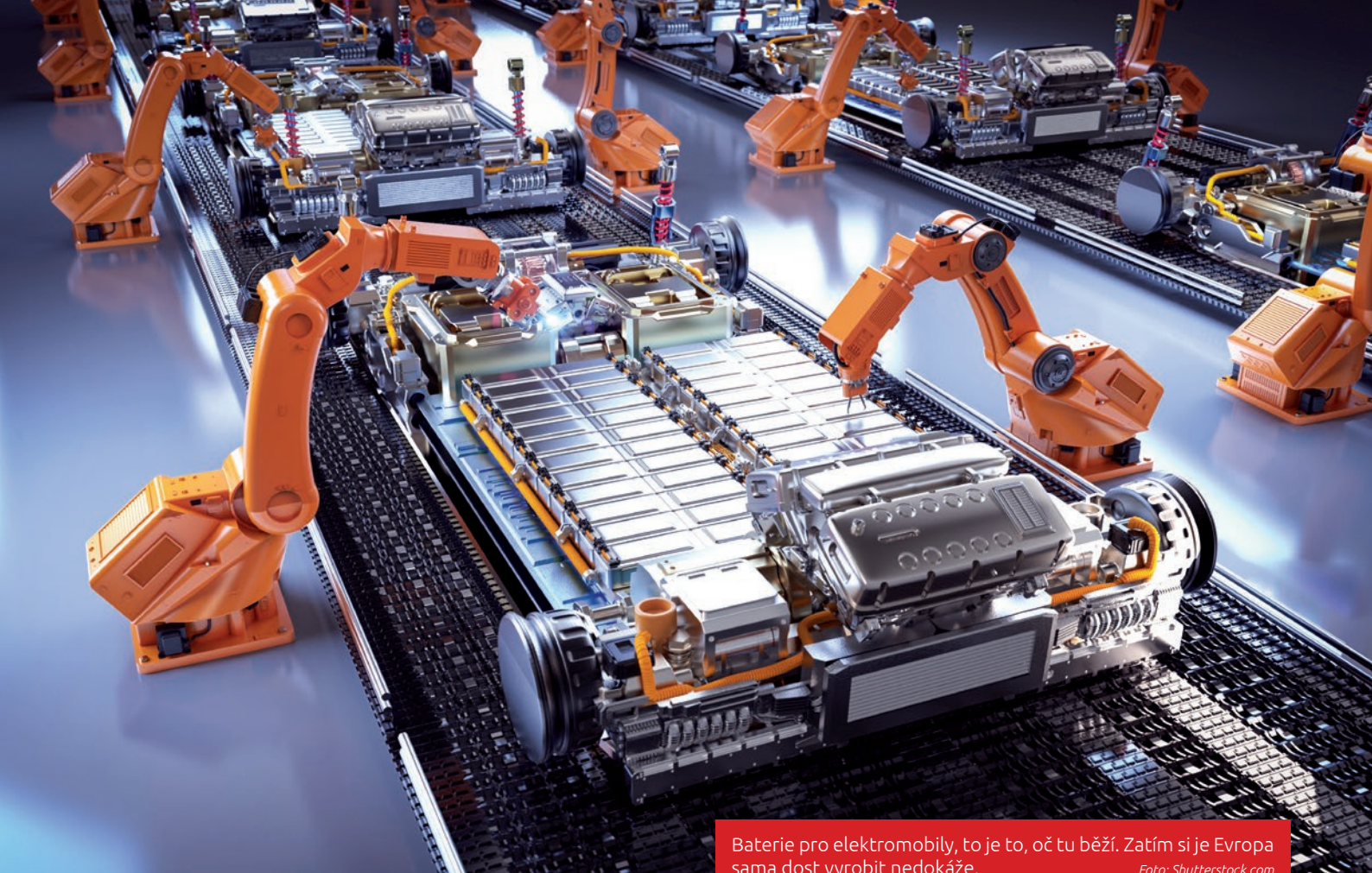
S příchodem roku 2027 pak skončí „přechodné období“ pro zavádění

Manufacturing Czech. „Podle návrhu na změnu pravidel pro export vozidel z EU do Velké Británie skutečně hrozí, že zejména bateriové elektromobily budou od 1. 1. 2024 podléhat dovoznímu clu ve výši 10 procent,“ sdělil Michník a dodal: „Samotné baterie představují podstatnou část hodnoty vozidla. Proto bude záležet zejména na výrobcích baterií, zda navržené kvóty pro evropský původ budou schopni plnit, a s nimi následně i samotní výrobci vozidel.“

Lobbování v Bruselu

Nástup nových pravidel začíná rezonovat nejen mezi evropskými výrobci automobilů, ale i mezi europoslanci v Bruselu. Změnu přicházející s rokem 2024 považuje za velký problém například poslanec Evropského parlamentu (EP) a člen Hospodářského a měnového výboru EP Ondřej Kovařík (za ANO). Ten upozorňuje také na to, že cla mohou vést k vyšším cenám a negativnímu dopadu na evropské výrobce. Podle jeho názoru je proto nutné dohodu změnit. Řešení by mohla dodat Evropská

”



Baterie pro elektromobily, to je to, oč tu běží. Zatím si je Evropa sama dost vyrobit nedokáže.

Foto: Shutterstock.com

a Kodiaq. Co se týče letošního roku, společnost podle slov jejího mluvčího očekává ve vztahu k Velké Británii prodejní nárůst. Již v prvním kvartále roku 2023 dodala tamním zákazníkům o 60 procent vozidel více než ve stejném období roku 2022.

Evropa se snaží, ale...

Automobilky se shodují na jedné zásadní věci – Evropa za stávajících podmínek nemůže stihnout splnit „evropské“ podíly v bateriích, aby se clům vyhnula. Jediné schůdné řešení proto vidí v odkladu náběhu nových pravidel.

Mezitím se Evropská unie pokouší přijít s iniciativami, které by v tomto směru soběstačnost Evropy podpořily. V únoru předložila Evropská komise průmyslový plán, The Green Deal Industrial Plan, který má zvýšit konkurenceschopnost evropského průmyslu s cílem rychlého přechodu ke klimatické neutralitě. To by mohlo zahrnout i výrobu baterií.

V březnu pak Komise zveřejnila soubor opatření týkajících se zajištění dostatku kritických surovin, The Critical Raw Materials Act, ve kterém

stanovuje cíle pro navýšení domácích evropských kapacit v oblasti strategických surovin. EU by podle návrhu měla být například schopna vytěžit na svém území alespoň 10 procent své roční spotřeby klíčových materiálů nezbytných pro zelenou transformaci, mezi které se pochopitelně řadí i suroviny využívané při výrobě baterií. U zpracovávání surovin by pak v případě schválení legislativy platil 40procentní cíl. Do posílení vlastních národních kapacit však investují i další hráči globálního trhu, včetně Číny nebo Spojených států amerických. Otázkou tak je, zda EU přichází s iniciativou včas a v dostatečné míře.

Británie otevřená jednáním?

Diskuse o pravidlech původu se vedou i na druhé straně hřiště. Britští politici se zatím k tématu nevyjadřují, první vyjádření se však již objevují ze strany podnikatelů. „Pravidla původu dohodnutá v rámci Dohody o obchodu a spolupráci mezi Velkou Británií a EU musí fungovat pro všechny strany a Velká Británie i EU čelí výzvě, jak zajistit dostatečnou domácí výrobu

baterií, aby splňovala dohodnuté podmínky,“ prohlásil pro britský magazín FleetNews Mike Hawes, výkonný ředitel britského Svazu výrobců a prodejců motorových vozidel.

„Vzhledem k bezprecedentním celosvětovým otřesům, které nastaly po podpisu dohody o obchodu a spolupráci, by se EU a Spojené království měly urychleně zabývat možnostmi výroby baterií v Evropě a posoudit riziko, že za něco málo přes rok budou na elektrifikovaná vozidla uplatněna ochromující cla, která postihnou obě strany, a to právě v době, kdy potřebujeme rozšiřovat modely s nulovými emisemi,“ uvedl Hawes.

Evropskou unii tak zřejmě čeká další série náročných jednání s britskými protějšky. Pomoci by při nich mohla již zmíněná výměna britského politického vedení. Současná britská vláda se zatím staví k dohodám mnohem otevřeněji, než jak tomu bylo u předchozích kabinetů. Evropský automobilový průmysl tak má nemalou naději, že se požadovaného odkladu dočká.

Aneta Zachová a Kateřina Horáková,
EURACTIV.cz

Cíle jsou jasné, cesta k nim náročná

Transformace automobilového průmyslu v souvislosti s **nástupem elektromobility a požadavky ESG, norma Euro 7 a další evropská legislativa, konkurenceschopnost slovenského a českého automotive sektoru** ve světle měnících se geopolitických podmínek – to byla hlavní témata, o kterých se hovořilo na konferenci NEWMATEC 2023. Letošní již sedmý ročník akce, kterou každoročně pořádá Zváz automobilového priemyslu SR (ZAP), se konal 25.–26. dubna v hotelu Partizán v Tálech a přilákal téměř 200 účastníků.

„Zavázali jsme se k tomu, že do roku 2050 dosáhneme v EU uhlíkové neutrality. A na to bychom se měli soustředit,“ uvedl hned na zahájení konference NEWMATEC **Alexander Matušek, prezident ZAP**. Podobně jako další řečníci a diskutující nezpochybnil cíle, které obsahuje Green Deal a Fit for 55, a považuje za více než pravděpodobné, že spalovací motory v EU v roce 2035 z nabídky vypadnou. V této souvislosti si během dvoudenní akce vystupující několikrát položili otázku, proč věnovat čas a peníze do něčeho, jako je Euro 7, které může přinést jen marginální zlepšení životního prostředí, pokud vůbec nějaké.

Euro 7 jako komplikace

Norma Euro 7 navržená Evropskou komisí má omezit zplodiny oxidů

dušiku a pevných částic vypouštěných do ovzduší, a to nejen z výfuků, ale také z brzd a pneumatik. Ačkoliv je okolo normy mnoho věcí dosud nejasných a chybí prováděcí předpisy, měla by vstoupit v účinnost už v roce 2025.

Euro 7 bylo také hlavním námětem vystoupení **poslance Evropského parlamentu Alexandra Vondry**. Nazval ho provokativně „Přežije evropský automobilový průmysl rok 2025?“. Sám si odpověděl, že ano, ale v ohrožení je podle něho jeho konkurenceschopnost. Euro 7 vidí jako vážnou komplikaci: „Pokud by norma takto prošla, bude nutit automobilky investovat ještě do inovací spalovacích motorů a zdržovat inovace v elektromobilitě – anebo ještě hůř: automobilky vypustí levnější spalovací auta z výroby úplně a určitá

část obyvatel nebude mít na to, aby si nový vůz koupila. Je to problém celé střední a východní Evropy, který může znamenat, že průměrné stáří vozů se ještě zvýší.“

”
Podle Alexandra Vondry už není reálné, aby se přijetí Euro 7 zamezilo.
“





Zleva Robert Kiml, Marek Mora, Alexander Matušek a Ivan Mikloš při debatě na letošním NEWMATECu.

Foto: ZAP SR

Podle Alexandra Vondry už není reálné, aby se přijetí Euro 7 zamezilo, ale může se podařit normu změkčit.

Podobný názor na normu Euro 7 má i **Robert Kiml, manažer Toyota Motor Manufacturing v České republice, viceprezident Sdružení automobilového průmyslu ČR**: „Každá automobilka má svou technologickou strategii. Společně ale musíme hledat platformu, jak posilovat evropskou konkurenceschopnost, abychom nebyli v nevýhodě proti čínskému a americkému průmyslu. Musíme se dohodnout na podpoře ekonomiky, na změnách pracovního práva a podobně.“

Evropa Američany nezajímá

„Dělat předpovědi je těžké, zvláště pokud se týkají budoucnosti,“ citoval dánského nositele Nobelovy ceny za fyziku Nielse Bohra **bývalý ministr financí SR Ivan Mikloš**. Podle něho zlom ve světové

ekonomice představovala finanční krize v letech 2008–2009, nově přibyly další faktory jako pandemie, klimatická a energetická krize, válka na Ukrajině, ale i nástup elektromobility. „Míra nejistoty se zvyšuje,“ řekl Ivan Mikloš s tím, že hospodářský růst, kterého jsme byli svědkem ještě před několika lety, už se nevrátí. Problémem je, že země pumpují stále mnoho peněz do ekonomiky, světový dluh představuje 350 procent celosvětového HDP a z tohoto modelu se bude podle exministra těžko vystupovat.

Varující pro Evropu je, že zatímco podíl Číny na světové ekonomice vzrůstá a podíl USA zůstává stejný, evropský podíl na světové ekonomice klesá.

Problém je o to horší, že Evropa už Američany nezajímá, přidal k tomu **náměstek ministra financí ČR Marek Mora**. Evropa se podle něho vyděla, když viděla, že USA dělá průmyslovou politiku (IRA – zákon

o snižování inflace) a odvrací se od globalizace. Nicméně i EU má připravené balíky peněz na podporu ekonomiky, jde o to, jak budou použité. Průmysl by se ale podle Marka Mory neměl spoléhat na podporu, hlavní roli by měl sehrát trh. K automobilovému průmyslu řekl něco, s čím většina přítomných nesouhlasila: „*My máme auta jako symbol svobody, ale u mladé generace, hlavně na Západě, to přestává platit.*“ Protiargumentem diskutujících byl poukaz na venkovské oblasti, ať už kdekoli v světě, kde je automobil dokonce životně důležitým prostředkem.

Firmy na elektromobilní cestě

Oliver Grünberg, předseda představenstva Volkswagen Slovakia, hovořil ve své prezentaci o dobrých a špatných regulacích, přičemž do první skupiny patří podle něj například Green Deal, do druhé Euro 7. Zmínil i americký IRA, který platí od letošního ledna a kterého využije i Volkswagen – v Severní Americe postaví jednu ze svých továren na baterie pro elektromobily. Automobilka jich chce postavit v dohledné době několik i na starém kontinentě, jedna z nich by měla být ve střední či východní Evropě. Oliver Grünberg potvrdil, že to stále platí a že Slovensko má v konkurenci ostatních zemí slušnou šanci.

VW je na Slovensku více než 30 let. Celkově tady investoval pět miliard eur a vyrobil sedm milionů aut. Z letos vyrobených 269 tisíc jich bylo 17 procent elektrických nebo hybridních.

Že je doprava jedním z největších přispěvatelů ke klimatické změně, připomněl na začátku své prezentace k emisím **Heiko Seitz, globální líder pro e-mobilitu z německé pobočky PWC**. Věnoval se srovnání jednotlivých druhů bezemisních pohonů. Podle závěrů PWC elektromobilita jasně vítězí. „*Elektřina z baterií je energeticky nejúčinnějším palivem pro elektrifikaci mobility a jakmile se získá z obnovitelné energie, jsou emise stoprocentně nulové,*“ uvedl Heiko Seitz. Navzdory geopolitickým rizikům očekává, že transformace automobilového průmyslu

bude rychle pokračovat a bateriová vozidla získají do roku 2035 významný podíl na trhu.

Jak e-mobilita transformuje automobilový průmysl, představil na příkladu **ZF Slovakia předseda představenstva této společnosti Dietmar Weigt**, který mimo jiné řekl: „*Společnost ZF je jednou z ukázek, jak může být firma tradičně velmi spojená se spalovacím motorem v plném proudu změn v souvislosti s elektromobilitou.*“ Firma čelí výzvam strategií „*Mobilita nové generace*“, kdy přidává do svého výrobního portfolia například elektrifikované převodovky. ZF je na Slovensku přítomná na šesti místech, největší závod má v Trnavě. Celkem zaměstnává na Slovensku okolo 4000 lidí.

” Splnit požadavky vyplývající z Fit for 55 nestačí. “

ESG a další požadavky

Velkému zájmu se těšila přednáška **Michaely Hletkové Ploszekové, členky komise pro environmentální legislativu ZAP**, s názvem „*Green Deal a Fit for 55: Nové environmentální požadavky – připravované a schválené dokumenty s dopadem na automobilový průmysl*“. Poukázala zejména na kritické dokumenty, které se vztahují nebo brzy budou vztahovat na autoprámysl. Nejde jen o výzvy vyplývající přímo z Fit for 55, ale rovněž o požadavky v oblasti společenské odpovědnosti, správy a řízení podniků a ekologické udržitelnosti (ESG) a s tím související reporting. Podniky by podle ní měly věnovat pozornost také připravované revizi směrnice o průmyslových emisích či nařízení REACH, které

se týká registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek. Na zajímavých příkladech ukázala, jak je složité například vyjít vstříc požadavkům na využívání recyklovaného materiálu, pokud musíte prokázat, že splňuje všechna kritéria podle jiných norem a předpisů.

Určité někdy i přísné požadavky v těchto oblastech jsou vyžadovány i v jiných než evropských zemích, ale EU je podle Michaely Hletkové Ploszekové „*jedinečná v komplexitě a v rychlosti, jak chce toto všechno zavést, což může mít vliv na konkurenceschopnost*“.

Vítězové v digitalizaci

Druhý den konference byl zaměřený více na praktické příklady. Vystoupil například **Jesse Paegle, ředitel řešení pro ocel v automobilovém průmyslu společnosti ArcelorMittal**, který prezentoval projekt zvyšující míru využití materiálu pomocí přelomových laserem svářených polotovárů, čímž lze dosáhnout snížení stopy CO₂ pro konečné komponenty.

Další část programu byla věnovaná prezentacím projektů vítězů ceny ZAP za digitalizaci v automotive společnosti. Odborná porota vybrala jako nejlepší projekt digitalizaci výrobního závodu společnosti **Continental Automotive Systems Slovakia** ve Zvolenu, cenu odborné veřejnosti získala firma **HELLA Slovakia Lighting** za projekt řízení procesu předvýroby a využívání dat a monitoringu.

Paralelně s přednáškami probíhalo i několik workshopů, a to na téma Elektromobilita a trendy v dodavatelském řetězci, Co brání lidem systematicky zlepšovat a Vnitřní pohoda v náročném zaměstnání. Součástí konference byl i neformální program, který byl příležitostí k výměně zkušeností a navázání nových kontaktů.

NEWMATEC je v oblasti automobilového průmyslu nejvýznamnější slovenskou konferencí s mezinárodní účastí. Každoročně přiláká okolo dvou stovek účastníků, především zástupců firem v sektoru automotive a expertů na automobilový průmysl.

Libuše Bautzová

Krátké zprávy ze světa

Bateriový průmysl

Tchajwanci zvolili severní Francii

V soutěži o výstavbu další bateriové továrny v Evropě zvítězila Francie, pro kterou se rozhodla tchajwanská společnost ProLogium. Ta svoji druhou výrobní kapacitu a první v zahraničí nákladem 5,2 miliardy eur postaví u severofrancouzského přístavního města Dunkerk. Se zahájením výroby baterií s pevným elektrolytem se podle listu Financial Times počítá koncem roku 2026. V severní Francii je to již čtvrtý plánovaný projekt tohoto druhu. Investiční záměr tam už ohlásily čínská Envision Group, start-up Vekkor ve spolupráci s filiálkou Renaultu ACC (Automotive Cells Company) a také společný podnik, za nímž stojí Stellantis, Mercedes Benz a ropný koncern TotalEnergies. V bývalém uhelném regionu tak vzniká klíčový klastr evropského bateriového průmyslu. O tchajwanský projekt projevilo podle britského listu Financial Times zájem 13 zemí, do „finále“ se kromě Francie dostaly Německo a Nizozemsko. Podle šéfa firmy ProLogium Vincenta Yanga, kterého loni přijal prezident Emmanuel Macron, ve prospěch Francie rozhodly nejenom vydatné státní pobídky, ale také dostatek elektřiny z nízkemisních jaderných elektráren a její rostoucí produkce z obnovitelných zdrojů. Tchajwanci nevyklučovali ani výstavbu v USA kvůli tamní rozsáhlé podpoře „zelených“ projektů.

Toyota Motor

Ambiciózní cíle nového šéfa

Japonská Toyota, největší světový výrobce motorových vozidel, hodlá v novém účetním roce (od 1. 4. 2023) prodat 11,4 milionu aut, což by ve srovnání s uplynulým rokem bylo skoro o osm procent víc (se započtením produkce společných podniků v Číně). Její nový šéf Kodži Sató počítá se solidním růstem prodeje ve všech regionech a se zlepšením ziskovosti. Předpokládá, že Toyota se díky tomu letos stane první japonskou společností, jejíž provozní zisk přesáhne tři biliony jenů (asi 480 miliard korun), což by bylo o 10 procent víc než v uplynulém účetním roce. Společnost plánuje zvýšit investice do vývoje a výroby elektromobilů. V roce 2021 oznámila, že do roku 2030 na ně vyčlení čtyři biliony jenů, nyní uvádí pět bilionů, aby mohla během tří až čtyř let uvést na trh deset nových EV modelů. Sató podle serveru *asia.nikkei.com* současně potvrdil závazek předchozího vedení nabízet nejenom plně elektrické modely a hybridy nabíjené ze zásuvky, nýbrž i vozy se spalovacími motory.

Evropský trh

Německý svaz zlepšil výhled

Problémy v dodavatelských řetězcích přece jenom polevily a trhy se po globální koronavirové pandemii zotavují. To jsou dva hlavní důvody, proč Svaz německého automobilového průmyslu (VDA) nyní ve své tiskové zprávě hodnotí prodejní vyhlídky na evropském trhu nových osobních aut v příznivějším světle než koncem minulého roku. Počet nových registrací v zemích Evropské unie, ve Velké Británii, Norsku a Švýcarsku by se měl letos meziročně zvýšit o sedm procent na zhruba 12 milionů vozů. Původní předpověď počítala s pětiprocentním růstem. Ale i tak zůstane evropský trh skoro o čtvrtinu pod úrovní předpandemického roku 2019, kdy se na něm prodalo 15,8 milionu nových osobních aut. Odbyt na největším německém trhu stoupne o čtyři procenta (původně o procenta dvě) na 2,8 milionu. Šéfka VDA Hildegard Müllerová je ale opatrná. „Musíme vnímat celkový obraz. Skutečností je, že trhy zůstávají výrazně pod předkrizovou úrovní. I když se situace zvolna zlepšuje, stále existují omezení v dodávkách materiálů a komponent. Zotavení v potřebné míře brzdí vysoké náklady na vstupy a energie,“ upozornila Müllerová.

Color Report

Stále vede bílá barva

Osobní auta vyvedená v pestrých barvách jsou v provozu nepřehlednější. V Evropě jich ale mezi nově prodanými vozy bylo loni málo. Kupující nejčastěji volili vůz v barvě bílé (29 procent). Následují černá (18 procent) a šedá (16 procent). Jde o takzvané achromatické barvy postrádající barevný odstín. Těm dávají přednost také zákazníci v Asii. Vyplývá to ze zprávy Color Report 2022, kterou zveřejnil německý chemický koncern BASF. Jeho divize BASF Coatings patří k největším dodavatelům autolaků v Evropě. „Tmavomodrá barva, černá a šedá působí elegantně hlavně u velkých vozů,“ uvedl v časopise *Automobilwoche* Mark Gutjahr, designér divize BASF Coatings. Jako „nejsvětlejší“ se ukazuje Jižní Amerika s vysokým podílem stříbřité, béžové a bílé barvy, naopak jen málo lidí si tam v roce 2022 objednalo nový vůz v barvě černé nebo šedé. Celosvětovému trendu se vymykají USA a Kanada, kde sice mírně stoupl podíl černých a šedých vozů, ale celkově tam je barevná paleta u nových vozů pestřejší než v ostatních regionech. Mark Gutjahr předpokládá, že také v dalších letech se bude nejvíce nových aut lakovat nabílo, ale jejich podíl se mírně sníží. V Evropě si oblibu zachovávají černá a šedá barva, přičemž designéři v budoucnu očekávají rostoucí zájem o pastelové barvy, jako jsou světležlutá, narůžovělá nebo světlezelená.



O elektromobil TOGG byl hned po jeho uvedení na trh v Turecku velký zájem. *Foto: Shutterstock.com*

Turecko

Elektromobilitě vstříc národním vozem

Turecký automobilový průmysl se za několik posledních dekad přetransformoval do podoby jedné ze světových základů výroby motorových vozidel. **Působí tady desítky významných firem sektoru automotive, finalistů i dodavatelů.** V automobilovém průmyslu je zaměstnáno víc než půl milionu pracovníků a celková roční kapacita výroby přesahuje dva miliony vozů všech typů. Do elektromobilní budoucnosti se Turecko vydalo vlastním bateriovým osobním vozem TOGG.

Novodobá historie automobilového průmyslu v Turecku sahá do šedesátých let minulého století, kdy v roce 1968 vzniká společnost Tofaş (Türk Otomobil Fabrikası Anonim Şirketi) jako společný podnik s italským výrobcem Fiat. Tři roky na to již naběhla výroba licenčního vozu Fiat 124, a to pod místním označením Murat 124. V roce 1975 pak došlo k prvním vývozům tohoto modelu do Egypta.

Domácí výrobci se zahraničním kapitálem

Postupem doby se Turecko stalo – díky své geografické poloze, vzdělané a levnější pracovní síle – výrobní základnou několika globálně působících automobilek spolu s návazným dodavatelským řetězcem. Mezi v zemi působícími výrobci automobilů v současné době hraje prim již výše zmíněný Tofaş, který je aktuálně spoluvlastněn společnostmi Koç Holding a Stellantis. Každá drží podíl ve výši 37,8 procent, zbylé akcie jsou v rukou menšinových akcionářů.

V Turecku v současnosti vyráběné vozidlo společností Tofaş se jmenuje Fiat Egea, globálně známé jako Fiat Tipo. Vyrábí se ve více modelových řadách, a to jako hatchback, sedan, kombi a cross. Vedle toho se v tureckých závodech Tofaş produkuje také užitkové vozy Fiat, například Ducato. Společnost má roční výrobní kapacitu až 450 tisíc vozidel a přímo zaměstnává kolem sedmi tisíc pracovníků. Věnuje se také výrobě automobilových součástí a dílů.

Další významnou automobilkou v Turecku je Oyak Renault. Společnost byla založena v roce 1969 jako společný podnik firem Oyak, která drží podíl 49 procent, a Renault s 51 procenty. Výrobní závod se nachází, stejně jako závod Tofaş, ve městě Bursa. V současné době se v Turecku věnuje výrobě modelů Clío 5. generace a Megan sedan 4. generace. Zdejší závod se řadí mezi ty největší ve výrobním portfoliu značky Renault vůbec. Produkční kapacita se blíží 400 tisícům vozidel a zaměstnává přes šest tisíc pracovníků.

Výzkum a vývoj, kvalitní produkce

Tofaş a Oyak Renault aktuálně tvoří díky významné výrobní kapacitě a vysokému počtu pracovníků páteř tureckého automobilového průmyslu. Co je ovšem neméně důležité pro tureckou ekonomiku, je skutečnost, že tyto společnosti mají v Turecku také

Významné výrobní kapacity v sektoru automotive v Turecku

Zdroj: <https://eraiturkey.com>



lokalizována svá výzkumná a vývojová centra, která se výrazně podílí na vysoké přidané hodnotě realizované produkce. Ta si díky tomu udržuje světově srovnatelnou kvalitu a konkurenceschopnost. A ačkoliv se v obecnější rovině dá říct, že turecká průmyslová výroba do určité míry stále ještě pokulhává v kvalitě a přidané hodnotě v porovnání s tou světovou, o místním automobilovém průmyslu to rozhodně neplatí, ba naopak.

O potenciálu Turecka jako jedné ze světových automobilových velmocí vypovídají i celková čísla. V roce 2022 bylo v Turecku vyrobeno 1 352 650 osobních motorových vozidel různých kategorií (včetně lehkých užitkových vozidel). Rekordním byl prozatím rok 2017 s počtem 1 695 730 vozidel. Turecko je v rámci Evropy čtvrtým největším výrobcem motorových vozidel, celosvětově pak zaujímá 14. pozici.

Miliardy dolarů zahraničních investic

Od konce devadesátých let minulého století přišly do tureckého automobilového sektoru přímé zahraniční investice v hodnotě 17 miliard dolarů a realizovány byly především ze strany globálně působících hráčů.

Výrobní závody má dnes v Turecku na třicet z padesáti nejvýznamnějších světových firem ze sektoru automotive. Zmínit lze



Fiat Egea se vyrábí v závodě Tofaş v Burse. Na domácím trhu je nejoblíbenější značkou osobních automobilů. Foto: Tofaş

zejména výrobce osobních automobilů Hyundai (v Turecku vyrábí model i10 a i20) a Toyota (model C-HR a Corolla hybrid). Mezi další výrobce se silným postavením patří i Ford Otosan, výrobce dodávek a nákladních vozidel, a ISUZU a Mercedes-Benz, oba výrobci nákladních vozidel a autobusů. Producenti motorových vozidel jsou soustředěni převážně v průmyslových oblastech a zónách měst Bursa, Izmit a Sakarya.

Přítomna zde byla i automobilka Honda. Ta ovšem v roce 2021 v Turecku po čtrnácti letech přítomnosti a výroby modelu Civic sedan u města Gebze ukončila svou činnost.

Významnou pozici na trhu má také společnost Temsa (investice PPF-Škoda Group), která vyvíjí a vyrábí širokou škálu produktů dopravní techniky, a Otokar, výrobce autobusů a nákladních vozidel různých kategorií. Produkci zemědělské techniky, konkrétně traktorů, reprezentuje zejména turecká společnost Türk Traktör, ovládaná společností Koç Holding a CNH Industrial.

Další firmy přicházejí

Také jeden z největších světových výrobců automobilů, Volkswagen, spatřoval v tureckém automobilovém průmyslu velký potenciál pro rozšíření svých výrobních kapacit. V roce 2019 padlo rozhodnutí ohledně

\$

Víc než

10
mld. dolarů

představoval
loni vývoz
automobilové
produkce
z Turecka

výstavby nového výrobního závodu u města Manisa. Investice byla plánována ve výši 1,3 miliardy eur a výrobní závod měl mít roční kapacitu až 300 tisíc motorových vozidel. Z této investice nakonec sešlo.

Jiné firmy ale od svých záměrů neustupují. Na společném investičním projektu se dohodlo trio významných v Turecku už působících společností: Ford, LG Energy Solution a Koç Holding. Cílem projektu je v roce 2026 otevřít u tureckého města Başkent poblíž Ankary továrnu na výrobu elektrobaterií, zejména pro dodávkové vozy. Továrna bude mít na začátku naběhnutí výroby kapacitu 25 GWh ročně s potenciálem navýšení až na 40 GWh. „Založení nového společného podniku s LG Energy Solution a Koç Holding položí pevné základy, které jsou zásadní pro vybudování budoucího prosperujícího trhu elektromobilů v Evropě pro značku Ford,“ uvedla podle *kedglobal.com* Lisa Drake, viceprezidentka Ford EV Industrialization, při podpisu memoranda.

Ford Otosan v loňském roce investoval dvě miliardy eur a zahájil v Turecku jako světově druhém výrobním závodě produkci plně elektrického modelu E-Transit určeného pro trhy v celé Evropě. V budoucnu by Ford mohl v Turecku dosáhnout ve svém výrobním závodě u města Kocaeli výrobní kapacity až 650 tisíc motorových vozidel ročně.

Daří se výrobě i exportu

Co se celkové výroby pouze osobních automobilů týče, v roce 2022, po zotavení z předchozího krizového roku, jich bylo vyrobeno 810 889 (v roce 2021 se jednalo o 782 835 kusů; kvůli dopadům pandemie a výpadku v dodávkách čipů docházelo k přerušení výroby po různě dlouhé časové úseky).

Největším výrobcem byla v roce 2022 společnost Oyak Renault následovaná Toyotou a Hyundaiem.

Automobilovému průmyslu se daří i v úvodu letošního roku. V porovnání se sledovanými měsíci loňského roku vzrostla výroba vozidel v prvních měsících o 23 procent a export o 14 procent. Vývoz automobilové produkce se celkově pohybuje na úrovni takřka 80 procent a většina vozů směřuje do EU. Nicméně lokální výrobci vyvíjí velké snahy o diverzifikaci teritorií vývozu.

V loňském roce vyvezli v Turecku vyrábějící firmy automobilovou produkci za více než 10 miliard dolarů, což je v porovnání se dvěma předchozími roky takřka o 1,5 miliardy víc. Postupně se tak vývozní výkonnost navrácí k době před vypuknutím pandemie, kdy v roce 2019 dosáhl vývoz hodnoty téměř 12,1 miliardy dolarů (v roce 2020 produkce klesla o 11 procent a vývoz kvůli nižší poptávce po vozidlech v EU dokonce o 27 procent).

Vedle samotných výrobců motorových vozidel je v Turecku také početné zastoupení globálně působících dodavatelů celého řetězce sektoru automotive se svými závody, jako je společnost Pirelli, Bosch, AISIN a další. V Turecku působí víc než 490 dodavatelů Tier 1, přičemž většina jejich produkce jde také na vývoz. Zajímavostí v této souvislosti je, že téměř 160 dodavatelů pro automobilový průmysl zde má také svá výzkumná a vývojová centra akreditovaná tureckými úřady.

TOGG je elektromobil. Turecký

„Značka TOGG se stává symbolem nové éry pro tureckou ekonomiku a její automobilový průmysl v globálním měřítku,“ poznamenal prezident Turecké republiky Recep Tayyip Erdoğan při

Největší výrobci osobních automobilů v Turecku v roce 2022

Výrobce	Počet vyrobených automobilů (ks)	Podíl na celkové výrobě (%)
Oyak Renault	247 100	30,5
Toyota	216 735	26,7
Hyundai	208 100	25,7
Tofas	135 044	16,7
Ostatní	3 910	0,4
Celkem	810 889	100,0

Zdroj: informace výrobců

oficiálním představení prvního, ryze tureckého vozidla, které je poháněno výlučně elektromotorem. Prezident se také stal prvním zákazníkem této značky, která se chlubí vlastním tureckým vývojem, podílem na designu a vlastní výrobou.

Společnost TOGG je ve spoluvlastnictví tureckého státu a několika komerčních subjektů. Byla založena v roce 2018 a reálné obrysy začal mít tento projekt v roce 2019. Následovala celá řada testů, výstavba továrny poblíž Bursy ve městě Gemlik, certifikace, oficiální představení modelu na výstavě CES v Las Vegas v lednu 2022 a konečně uvedení do prodeje letos v dubnu.

”
Další automotive
firmy plánují
v Turecku
investice.
”

O vozy byl hned po jejich uvedení enormní zájem. Prvních 20 tisíc modelů TOGG T10X mohli lidé získat v loterii, které se zúčastnilo formou předobjednávek víc než 170 tisíc domácích zájemců. Vozidlo poskytuje výkon 160 kW, s pohonem předních

kol a s baterií o nižším výkonu slibuje dojezd kolem 310 km, s vyšším pak kolem 520 km. O bateriovou výzbroj vozidla se stará turecká společnost SIRO, což je společný podnik TOGG s čínským výrobcem baterií, společností Farasis Energy. Cena základního modelu TOGG T10X startuje v přepočtu na částce 50 tisíc dolarů, model s navýšeným dojezdem je pak dražší o 14 tisíc.

Plány automobilky do blízké budoucnosti jsou smělé. Má dojít k rozšíření nabídky na celkem pět modelů. V roce 2024 by automobilka ráda nabídla svá vozidla na trzích v Evropě. Do roku 2030 pak plánuje vyrobit milion vozidel.

V samotném Turecku zatím není příliš rozvinutá infrastruktura pro elektromobily, rychlonabíjecích stanic jsou přibližně tři tisíce. Urychlit výstavbu má v roce 2022 přijaté nařízení upravující posilování této infrastruktury. Rozšiřování sítě rychlonabíjecích stanic plánuje masivněji podpořit i sama společnost TOGG, a to pod vlastní značkou nabíječek Trugo.

Auto jako luxus

V roce 2022 se na tureckém trhu prodalo takřka 7300 vozidel čistě na elektrický pohon různých značek, zatímco o rok dříve to bylo jen 2500 kusů. Uvedením vlastní značky TOGG na trh nárůst nejspíš zrychlí. Aby podpořila tyto domácí nákupy, zavedla turecká vláda dodatečné dovozní clo na čínské elektromobily ve výši 40 procent.

Nijaká zvláštní podpora elektromobilů jinak v Turecku neexistuje, má



V roce 2022 se v Turecku prodalo víc než 88 tisíc automobilů značky Renault.

Foto: Shutterstock.com

pouze podobu úlevy na takzvané dani z luxusu, tedy na speciální spotřební dani. Ta se v Turecku uplatňuje i na motorová vozidla, elektrická nevýmaje. Nyní tedy budou sazby u elektromobilů oproti konvenčním pohonům nižší.

Kvůli vysokému zdanění speciální spotřební daní a vysoké míře inflace, se kterou se turecká ekonomika v posledním roce a půl potýká (aktuálně dosahuje 55 procent, v listopadu loňského roku byla takřka 90 procent), není pro běžné Turky pořízení jakéhokoliv vozu vůbec levnou záležitostí. Sazby speciální spotřební daně zvyšují cenu nového vozu spolu s DPH 18 procent takřka o 100 procent ceny vozu, u luxusnějších aut ještě víc.

Nejprodávanější jsou „domácí“ vozy

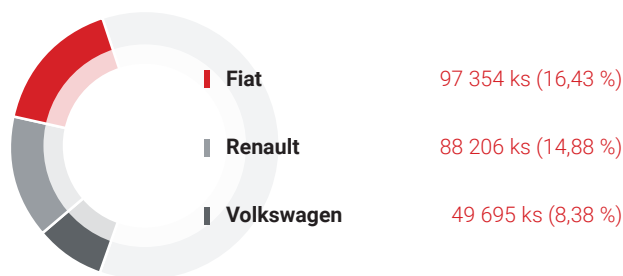
I přes výrazné zdanění ale můžeme konstatovat, že se prodejem osobních vozů v současnosti na tureckém trhu poměrně daří. Po zotavení trhu v roce 2022 tady byl nejprodávanějším vozem z celkového počtu 592 660 prodaných kusů Fiat Egea sedan následovaný modelem Renault Clio a Toyotou Corolla sedan. Všechny tyto tři typy vozidel se vyrábí lokálně. Pokud se zaměříme na celkové umístění na prvních třech místech, na vítězné příčce se umístila opět značka Fiat, druhý skončil Renault, na třetím místě pak Volkswagen.

V Turecku s počtem obyvatel přesahujícím již 85 milionů bylo ke konci roku 2022 registrováno celkem na 26,4 milionu silničních motorových vozidel, přičemž jen za minulý rok to bylo téměř 1,3 milionu vozů všech typů. Oproti předchozímu roku se jednalo o nárůst o 10,1 procenta. Průměrné stáří v Turecku registrovaných vozidel je pak 14,8 let. U osobních vozidel je to 14 let.

Jak je zřejmé z uvedeného popisu, turecký automobilový sektor i trh skrývá velký potenciál i do budoucna. Podporu českým výrobcům a dodavatelům komponent pro turecký automobilový průmysl poskytuje agentura CzechTrade, která kromě nabídky individuálních asistenčních služeb také sleduje vhodné akce, kterých by se české společnosti mohly

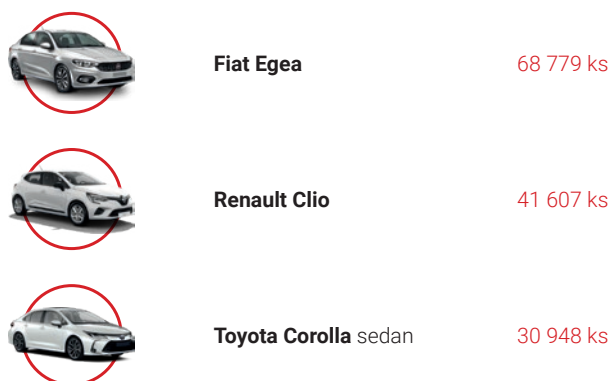
Nejprodávanější značky osobních automobilů v Turecku v roce 2022

Zdroj: <https://www.odmd.org.tr>



Nejprodávanější modely osobních automobilů v Turecku v roce 2022

Zdroj: <https://www.odmd.org.tr>



účastnit. Letos v červnu organizuje zahraniční kancelář CzechTrade v Turecku společnou prezentaci českých subjektů na veletrhu Automechanika 2023 Istanbul. V roce 2024 se bude v Turecku opět konat strojírenský veletrh Maktek Eurasia, pořádaný jednou za dva roky v Istanbulu.

Michal Nedělka,
ředitel zahraniční kanceláře CzechTrade Turecko



MESSE
MÜNCHEN

How much real production exists in the virtual world?



FIND ALL ANSWERS HERE. **AUTOMATICA 2023**



automatica

The Leading Exhibition for Smart Automation and Robotics

June 27–30, 2023 | Munich

automatica-munich.com



Robotics + Automation

Tel. +49 89 949-11538 | info@automatica-munich.com

Připraveni objevovat

SKODA



Ve Škoda Auto dáváme novým zážitkům zelenou

Nastal čas představit se vám s novou tváří. Pojďme společně objevit dosud nepoznané, nebo se na známé cesty podívat novým pohledem. Chceme vám být inspirací, stejně jako vy na cestě k novým zážitkům inspirujete nás. Jsme tu pro vás, připraveni objevovat.

skoda-auto.cz

[/skodacz](#) [/skodacr](#) [/skodacz](#) [/skodacz](#)

SKODADESIGN