



SST-Info 4/2021

Obsah:

- **Nové složení představenstva SST**
- **Jarní setkání obchodních ředitelů členských firem Svazu strojírenské technologie**
- **Modelování obráběcích strojů a obrábění pro průmyslové aplikace**
- **Nejběžnější omyly týkající se aditivní výroby**

➤ **Výsledky voleb do představenstva Svazu strojírenské technologie**

V rámci 69. zasedání správní rady SST, konaného 23. června 2021, proběhly volby do představenstva tohoto zájmového sdružení na období 2021-2023. Na základě jejich výsledků bude představenstvo pracovat v tomto složení:

Předseda představenstva a prezident SST:

Ing. Jan Rýdl, MBA, – generální ředitel TOS VARNSDORF, a.s.

Místopředsedové:

Ing. Oldřich Paclík, CSc. - ředitel SST

PaeDr. Karel Doubrava

jednatel PILOUS-pásové pily, spol. s r.o.

Ing. Monika Šimánková, MBA,

generální ředitelka HESTEGO, a.s.

Členové představenstva:

Ing. Pavel Cesnek

předseda představenstva a generální ředitel ŽĐAS a.s.

Ing. Jiří Majer

jednatel WALTER CZ s.r.o.

Ing. Vladimír Mogiš

generální ředitel EMP, s.r.o.

Ing. Vladimír Vrtel

generální ředitel TRENŠ SK a.s.

Čestný člen představenstva:

Prof. Ing. Jaromír Houša, DrSc.

➤ Jarní setkání obchodních ředitelů členských firem Svazu strojírenské technologie

Dne 16. června 2021 proběhlo v prostorách Českého vysokého učení technického v Praze v Horské ulici pravidelné setkání obchodních ředitelů firem SST, a to po dlouhé době a při zachování všech předepsaných ochranných opatření opět prezenční formou.

Úvodní slovo spojené s prezentací stavu oboru výrobních strojů v České republice patřilo řediteli SST Ing. Oldřichu Paclíkovi. Z prezentovaných statistických dat, která byla vždy uváděna do souvislosti s vývojem oboru MT ve světě, v Evropě a v rámci členských zemí CECIMO, vyplývá, že už před samotným nástupem kovidové pandemie docházelo k viditelnému poklesu. V celosvětovém srovnání poklesla Česká republika co do celkové produkce na 16. místo, v produkci na hlavu pak skončila na 8. místě a v rámci CECIMO obsadila ČR v produkci devátou příčku výkonnostního žebříčku. Patnácté místo na světě a osmé místo v rámci zemí CECIMO patří ČR v exportu.



Celkový objem výroby MT ve světě se podle předběžných výsledků za rok 2020 snížil o 20 % a v rámci CECIMO o 26 %. Předpokládané výsledky pro Českou republiku za rok 2020 rovněž nejsou povzbudivé: pokles exportu o 30 %, importu a spotřeby o 37 % a předpokládaný pokles produkce o 30 % cca na úroveň výsledků pokrizového roku 2010.

Největší podíl exportu představují stále brusky, přestože u nich došlo k brutálnímu poklesu o více než 50 %. České obráběcí stroje směřovaly v roce 2020 především na německý, čínský a ruský trh, zatímco v 1. čtvrtletí roku 2021 se žebříček zemí kromě prvního místa přeskupil. Rusko se přesunulo na místo druhé a třetí příčku obsadilo Polsko.

Ing. Leoš Mačák seznámil účastníky setkání s postupem projektu Technologická platforma Strojírenská výrobní technika, který se momentálně

nachází zhruba v polovině své realizace – celý projekt by měl být zakončen ke 30. červnu 2022. Nosným dokumentem projektu je tzv. ***Cestovní mapa oboru strojírenská výrobní technika***, který by měl připravit strojírenské podniky na nástup pokročilých technologií, jež vyžadují kombinaci různých kompetencí a inovativních řešení s cílem přispět k rozvoji a zkvalitnění mezisektorových a meziodvětvových hodnotových řetězců. Ve vazbě na činnost Svazu strojírenské technologie je pro projekt TPSVT klíčovou aktivitou spolupráce s Evropskou asociací průmyslu výrobních strojů CECIMO. Nejnovější dokument CECIMO ***Průmyslové strategie Evropské unie*** odráží v plné míře zájmy a reflexe TPSVT, a to zvláště co se týče témat **posílení odolnosti jednotného trhu, řešení strategických závislostí Evropské unie a zrychlení zelené a digitální transformace Evropské unie**, pro jejichž zajištění budou klíčové dostatečné investice do výzkumu, vývoje a šíření profesních dovedností.

Pravidelnými hosty setkání obchodních ředitelů se stávají pracovníci České spořitelny, a.s., která je již po několik let partnerem SST. Tentokrát zavítal mezi účastníky setkání **Ing. Ladislav Dvořák, CSc., manažer kompetenčního centra znalosti trendů a trhů České spořitelny**. Jeho vystoupení bylo aktuálně zaměřeno na **programy na podporu podnikání v době pandemie – Covid III, Covid Plus, Covid Invest a další**. Vyhlášovatelem těchto programů je většinou Ministerstvo průmyslu a obchodu a poskytovatelem Českomoravská záruční a rozvojová banka.



Covid III je nový plošný program záruk pro malé a střední firmy až do 500 zaměstnanců. Státem vydaná záruka pro ČMZRB činí 150 mld. Kč a očekávaný objem úvěrů dosáhne až 500 mld. Kč.

Program Covid Plus určený především pro exportéry předpokládá finanční záruku vystavenou **Exportní garanční a pojišťovací společností** za splacení jistiny úvěru financující bance na základě trojstranné smlouvy (firma jako příjemce úvěru – banka – EGAP).

Program Covid Invest je určen ke krytí investičních potřeb příjemce. Jeho výše nesmí překročit dvojnásobek ročních mzdových nákladů, popřípadě 25 % obrátu firmy.

Jedním z klíčových vystoupení setkání obchodních ředitelů byla **prezentace Ing. Petra Koláře, Ph.D., na téma spolupráce Výzkumného centra Fakulty strojní ČVUT – RCMT s průmyslem v souvislosti s hlavními tématy výzkumu v oboru strojírenské výrobní techniky.** 75 % aktivit RCMT, které vzniklo v roce 2000 s podporou SST jako samostatný ústav FS ČVUT a od roku 2012 je spojeno s Ústavem výrobních strojů a technologií, tvoří spolupráce s výrobními podniky na výzkumných tématech oboru výrobních strojů a technologií. Došlo tak k propojení hlavních úloh univerzitního pracoviště s potřebami průmyslu. Klíčová témata představuje: výzkum produktivních, spolehlivých a přesných obráběcích strojů, výzkum v oblasti automatizace a robotických aplikací ve výrobních procesech a výzkum produktivních a ekologických technologií.

RCMT spolupracuje hned s několika členskými firmami SST. Se společností **TOS VARNSDORF** je to například při vývoji strojů **WHT 110** a **WHT 130** nebo při vývoji a aplikaci sofistikované řídicí nadstavby pro obráběcí stroje **TOS Control**. RCMT spolupracovalo rovněž při integraci některých speciálních funkcí, jako je například inprocesní měření

Spolupráce se společností **TOS Kuřim** se uskutečnila při optimalizaci stojanu portálového stroje, aplikaci nekonvenčních materiálů na stroj FRUFQ 400 A, při analýze strukturálních vlastností a výkonového využití napříč všemi velikostními variantami strojů FORCETURN a na metodách kompenzace teplotních deformací.

Stroj firmy **Kovosvit MAS WeldPrint** je unikátním výsledkem kolaborativního výzkumu, který přinesl první řešení stroje pro hybridní výrobu v České republice. Nové soustružnické centrum téže společnosti, stroj **KL285**, vznikl za podpory RCMT v oblasti strukturální optimalizace s požadavky na tuhost, minimální hmotnost a minimální teplotní deformace při použití stroje na tvrdé obrábění. RCMT se podílelo rovněž na vývoji speciálních technologií pro tento soustružnický stroj. Při naladění parametrů CNC systému fungovala digitální dvojčata při přípravě a optimalizaci technologie.

Společnost- **TAJMAC-ZPS** využila odborné podpory RCMT při technologickém využití strojů řady **Manurhin**.

Společnost **TOSHULIN** využila spolupráci s RCMT při zvyšování jakosti a výkonnosti obrábění tenkostěnných dílců.

Poslední dva příspěvky programu setkání, které odezněly před diskusí a prohlídkou laboratoří a dílen RCMT, patřily pracovníkům SST zodpovědným za účast na mezinárodních veletrzích, Ing. Bedřichu Musilovi a Ing. Pavlu Čápoovi. Ti ve svých prezentacích informovali o **mezinárodních oborových výstavách**, které proběhly většinou za mimořádných opatření uplatněných z důvodů pandemické situace, ale také o těch, které by se měly uskutečnit až v roce 2022, jak všichni doufají, už v příznivějších podmínkách.

Členské firmy SST TOS Varnsdorf, RETOS Varnsdorf a TOS Olomouc se zúčastnily květnové mezinárodní strojírenské výstavy **METALLOBRABOTKA v Moskvě**, přičemž Česká republika, jak připomenul Ing. Čáp, byla jednou z pěti zemí, které zde měly národní expozici. **Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně**, který proběhne v netradičním listopadovém termínu, obohatí SST o tři doprovodné akce: Výukové centrum – soutěž mladých strojařů v programování CNC obráběcích strojů (pavilon „Z“), setkání vedení SST s technickými novináři (stánek SST v pavilonu „P“) a svůj podíl bude mít i na přípravě Konference Ústavu řízení a ekonomiky podniku Fakulty strojní ČVUT Praha na téma *Inteligentní výrobní systémy a jejich management*. V prvním říjnovém týdnu **proběhne v Miláně jedna z klíčových světových výstav výrobních strojů a technologií – EMO 2021**. Italští organizátoři (asociace UCIMU) předpovídají na základě optimistických predikcí společnosti Oxford Economics a CECIMO poměrně rychlé pokovidové zotavení oboru MT, k čemuž by měla přispět i účast na milánském veletrhu.

Ing. Musil připomněl, že jedním z mála veletrhů, který proběhl, byť virtuální formou, ještě v závěru roku 2020 v Eurazio Center Modletice, byl veletrh **Výroba forem**. Dubnový veletrh **CIMT 2021 v Pekingu** byl poznamenán cestovními restrikcemi v důsledku pandemické situace. Zúčastněné členské firmy SST – FERMAT CZ, TOS Varnsdorf, WALTER, HESTEGO, RETOS Varnsdorf, KSK Precise Motion a TOS Olomouc byly proto zastoupeny jejich lokálními pracovníky. Veletrh byl Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR zahrnut do seznamu oficiálních českých účastí a celý český národní pavilon byl umístěn na ploše 170 m². Dalším významným veletrhem, který proběhne v listopadu v čínském městě Šen-čen, bude čtyřdenní **AMTech & AMC 2021 – China International Advanced Manufacturing Technology Show**.

Všeobecně se předpokládá, že rok 2022 by už měl, alespoň z hlediska mezinárodních výstav, probíhat v podmínkách, na které byli vystavovatelé celá léta zvyklí. Významnou jarní akcí, o účast na níž předběžně projevilo zájem 12 českých vystavovatelů, bude tradiční dubnový **veletrh CCMT v Šanghaji** a potom květnová **METALLOBRABOTKA v Moskvě**. V září 2022 se strojaři sejdou na **veletrhu IMTS v Chicagu** a v závěru příštího roku proběhne **METALEX v Bangkoku a JIMTOF v Tokiu**.

Nezbývá než popřát našim strojírenským firmám, aby se mezinárodní veletrhy opět staly místem setkávání odborníků a obchodníků z oboru MT a účast na nich přinášela i nadále výrobním firmám profit.

Setkání obchodních ředitelů členských firem Svazu strojírenské technologie se opět těšilo velkému zájmu účastníků, kteří v rámci diskuse hodnotili koncepci programu jako neobyčejně přínosnou.

www.sst.cz

➤ Modelování obráběcích strojů a obrábění pro průmyslové aplikace

Odborné setkání technických a výrobních ředitelů firem sdružených ve Svazu strojírenské technologie, spojené s workshopem projektu Technologická platforma strojírenská výrobní technika (TPSVT) proběhlo hybridní formou dne 17. června 2021. Prezenční účastníci se za přísných hygienických podmínek sešli v prostorách Českého vysokého učení technického v Horské ulici v Praze 2 a vzdáleně bylo možno se připojit pomocí softwarové platformy GoToMeeting.

Klíčovým tématem odborného semináře, jehož hlavními organizátory byla Společnost pro obráběcí stroje a výzkumné centrum RCMT při Fakultě strojní ČVUT, bylo **MKP modelování pro návrh obráběcích strojů a využití digitálních dvojčat strojů pro optimalizaci procesů obrábění.**

Metoda konečných prvků (MKP) - *Finite element method, FEM* - je numerická metoda sloužící k simulaci průběhů napětí, deformací, vlastních frekvencí, proudění tepla, jevů elektromagnetismu, proudění tekutin atd. na vytvořeném fyzikálním modelu. Její princip spočívá v diskretizaci spojitého kontinua do určitého (konečného) počtu prvků. MKP je užívána především pro kontrolu již navržených zařízení, nebo pro stanovení kritického (nejnamáhanějšího) místa konstrukce.

Program semináře nabídl účastníkům jedinečnou možnost seznámit se uceleně a v souvislostech s praktickými zkušenostmi v této oblasti. Jednotlivé odborné příspěvky byly zaměřeny na oblast **modelování chování strojů, od statických vlastností, přes dynamické a teplotně-mechanické, až po modely interakce stroje a procesu. Modelovací techniky a postupy byly představeny v kontextu podpory vývoje, analýzy provozního chování i zlepšování technologického využití strojů.**

V rámci úvodního bloku vystoupil ředitel SST Ing. Oldřich Paclík, CSc. s komentářem k aktuálnímu stavu oboru strojírenské výrobní techniky, Ing. Jan Smolík, Ph.D., (RCMT) s prezentací současné etapy projektu Technologické platformy a Ing. Matěj Sulitka se ve svém vystoupení už věnoval hlavnímu tématu semináře – aktuálním možnostem a limitům matematického modelování strojů a procesů.

V rámci odborného bloku semináře se zástupci členských firem SST podělili s účastníky semináře o konkrétní zkušenosti s využitím MKP modelování ve firemní praxi:

Ing. Petr Talanda – TOS Kuřim-OS, a.s.

Ing. Martin Málek - TOS Varnsdorf, a.s.

Ing. Vojtěch Frkal - TOSHULIN, a.s.

Ing. Lukáš Havlík - Kovosvit MAS Machine Tool, a.s.

Ing. Martin Machálka, Ing. Pavel Smrčka - TAJMAC ZPS, a.s.

Ing. Jiří Kubíček - Škoda Machine Tool, a.s.

Další přednášející prezentovali komplexní možnosti současných komerčních výpočtových systémů:

Ing. Jindřich Kubák ze společnosti TechSoft Engineering, s.r.o. hovořil o digitálních dvojčatech Concepts NREC MAX-PAC-CAM pro lopatkové stroje. **Digitálním dvojčatům výrobních strojů** se věnoval a svůj výklad dokumentoval praktickou ukázkou na digitálním dvojčeti hydraulického lisu také jeho firemní kolega **Ing. Martin Táborský**.

Ing. Luděk Kovář, Ph.D. ze společnosti MECAS ESI, s.r.o se věnoval **optimalizaci procesu svařování s ohledem na výsledné deformace a simulace obrábění poddajných dílců**.

Závěrečná vystoupení obstarali pracovníci výzkumného centra RCMT při Fakultě strojní ČVUT. Ve svých vystoupeních uvedli řadu příkladů poukazujících na různé **možnosti využití MKP modelování**.

Ing. Aleš Šimůnek hovořil o **modelování statických a dynamických vlastností obráběcích strojů**, **Ing. Pavel Zeman, Ph.D.**, o **modelování interakce stroje a řezného procesu**, **Ing. Peter Kohút, Ph.D.**, a **Ing. Josef Kekula, Ph.D.**, o **modelování teplotně-mechanických vlastností obráběcích strojů**, **Ing. Eduard Stach, Ph.D.** a **Ing. Tomáš Lazák**, o **modelování hydrostatických vedení obráběcích strojů**.

V závěrečné diskusi hodnotili účastníci vysokou odbornou úroveň semináře, který především poukázal na význam simulačních metod ve vývoji i provozu obráběcích strojů. Setkání se účastnilo 75 posluchačů přímo na místě jeho konání v rámci jeho přenosu do virtuálního prostoru.

www.sst.cz

➤ **Nejběžnější omyly týkající se aditivní výroby**

Additive Manufacturing (AM), známá také jako 3D tisk, je moderní výrobní proces, který k vytváření produktů vrstvu po vrstvě může využívat širokou škálu materiálů (kovy, polymery, kompozitní, keramické materiály a další). AM nabízí nové paradigma pro design, výrobu a obchodní modely založené na svobodě designu, lokalizovaných hodnotových řetězcích a produkci odpadu a snížení spotřeby materiálu. Tato technologie je důležitým nástrojem pro výrobu prototypů a stává se životaschopným řešením i pro výrobní aplikace. O této technologii nicméně stále existuje mnoho mylných představ, které různé zúčastněné strany přiměly podceňovat nebo zveličovat význam AM. Z tohoto důvodu se asociace CECIMO rozhodla objasnit některé nejběžnější mylné představy týkající se AM.

1. AM nahradí konvenční výrobu

AM nebude použita k nahrazení, ale k doplnění a vylepšení dalších výrobních technologií. AM je vynikajícím nástrojem v jakékoli výrobní sadě nástrojů, protože může způsobit revoluci ve způsobu navrhování, výroby a distribuce produktů koncovým uživatelům.

Trh AM a její ekosystém v Evropě každoročně neustále roste. Podle **Zprávy CECIMO o průzkumu tržních trendů** zaznamenal celkový obchod s AM a vývoz AM kladné saldo ve všech kategoriích (výrobky a díly, stroje, materiály a služby), které nastiňují scénář růstu podnikání s AM na evropských domácích i zahraničních trzích. Zpráva Evropského patentového úřadu pro rok 2020 dále ukazuje, že na státy Evropské unie připadá 47 % z celkového počtu patentových přihlášek souvisejících s AM.

Průmysl AM se vyvinul od prototypování k výrobě funkčních dílů (s různým dosaženým stupněm zralosti) v různých odvětvích, jako je letecký průmysl, energetika, průmyslová zařízení a nástroje a stavebnictví. Tato průmyslová odvětví nadále zavádějí AM ve svých průmyslových dodavatelských řetězcích a přinášejí nové případy použití, které pomáhají jejímu postupnému pronikání do hlavního vývojového technologického proudu.

Stejně jako u jiných výrobních technologií je třeba před přijetím AM zvážit několik faktorů: typ aplikace, náklady, materiály, nebo dostupnost kvalifikované pracovní síly. Použití AM se obvykle doporučuje zejména pro:

- Komponenty s dlouhými dodacími lhůtami (tisk složitých dílů za méně než 24 hod.)
- Vytváření nových struktur materiálů, které mohou zlepšit vlastnosti vyráběných součástí (například zvýšená pevnost, tuhost, odolnost proti korozi)
- Zvýšení efektivity produktu - ve fázi návrhu šetří materiály
- Přizpůsobené a složité součásti (tradiční metody nemohou vyrábět součást, například pro vysoce komplexní geometrii optimalizovanou pro daný typ)
- Materiály, které nelze snadno obrobit, jako jsou kovové slitiny

2. 3D tiskárny mohou vytvářet pouze malé součásti

3D tisk není vhodný pouze pro výrobu malých dílů. **AM může vyřešit mnoho výzev, se kterými se výrobci potýkají při výrobě velkých dílů**, jako jsou křídla letadel. Tyto díly jsou těžké a obtížně se přepravují, vyžadují dlouhou instalaci a velké nástroje. To se nakonec promítá do vyšších výrobních nákladů a delších dodacích lhůt.

Rozšíření 3D tisku může společností pomoci dosáhnout nákladově efektivního, rychlého a flexibilního řešení pro výrobu velkých dílů a komponentů. AM umožňuje tisk těchto velkých dílů současně (zkrácení času na montážní lince) a dosažení lehkosti a vylepšeného výkonu.

Ve srovnání s tradičnějším používáním technologie je tisk velkých dílů novou, tudíž zatím méně používanou aplikací. Některé z hlavních důvodů jsou:

- Náklady na technologii.
- Nedostatek obchodních případů a slabé povědomí o výhodách používání AM.
- Vytvoření velkobjemové 3D tiskárny. Dnes je možné najít 3D tiskárny, které dokážou nabídnout objem tisku až 1 m³.

3D tisk ve velkém měřítku může vyrábět součásti rychleji a s menším plýtváním materiálem a konsolidovat vícedílné součásti do jednoho dílu. Odvětví, jako je letecký průmysl, mohou z této aplikace těžit, protože výroba velkých konstrukčních dílů tradičními metodami, jako je kování a obrábění, může trvat až rok. Tato technologie má potenciál expandovat na další trhy a aplikace, jako je námořní a automobilový průmysl.

Dobré příklady použití AM k tisku velkých dílů jsou k dispozici ve dvou oblastech:

- Opravy pomocí AM jako příležitost pro posílení průmyslové udržitelnosti.
- Aditivní výroba jako příležitost, jak zaplnit mezery v tradičních dodavatelských řetězcích.

Stavebnictví je další odvětví, které by mohlo těžit z velkého potenciálu, který nabízí velkorozměrová AM. 3D výstavba domů je stále v rané fázi vývoje, ale mnoho společností vyvíjí nové technologie, jejichž cílem je dosáhnout rychlejší a efektivnější stavbu budov. Dobrý příklad využití AM ve stavebnictví byl představen během akce CECIMO „**Dopad aditivní výroby na udržitelnost produktů**“



3D tisk kovů: společnost Renishaw se podílí na vývoji křídel pro nová letadla Airbus.

3. Ve 3D lze vytisknout vše

Ne, vše nelze vytisknout ve 3D. 3D tiskárna dokáže tisknout téměř jakékoli tvary, bez ohledu na to, jak složité a detailní jsou. Při rozhodování o použití AM k výrobě konkrétního objektu musí však být splněna určitá základní kritéria. Několik faktorů, které by mohly omezit možnost vyrábět součást pomocí AM, jsou:

- Konečné náklady na položku.

- Typ součásti, kterou chceme vytisknout ve 3D (ne všechny objekty jsou vhodné pro 3D tisk, například díly s velkým převisem vhodné nejsou).
- Dostupnost návrhu ve formě digitálního souboru (včetně rozměrových a estetických detailů dílu).
- Dostupnost a materiálové náklady.
- Uplatnění odborných znalostí při výběru (materiál a tiskárna), ovládání tiskárny a dokončení (je-li nutné dodatečné zpracování).

Na rozdíl od běžného přesvědčení proto 3D tisk neumožňuje každému vytisknout vše. Není možné tisknout předměty mimo možnosti vytlačovaného materiálu, takže nemůžeme tisknout elektronické součásti, elektroinstalace, motory, ovladače atd.

Ačkoli ne vše lze vytisknout 3D, AM může pomoci podnikům vyvinout „téměř nerealizovatelný“ objekt. Tohoto úkolu lze dosáhnout konsolidací počtu součástí v sestavě a vytvořením složitých struktur materiálů. To dává výrobcům příležitost snížit potřebu nástrojů, chyby ve výrobě a čas potřebný na výrobu a montáž dílu - což má za následek úsporu nákladů a snížení dopadu na životní prostředí.

Závěrem lze říci, že přístup k 3D tiskárně vám neumožní vytvořit nebo reprodukovat jakoukoli požadovanou položku. Tato technologie však může otevřít nové obchodní příležitosti a šanci vyvinout zcela nové struktury, které zefektivní výrobu a zlepší vlastnosti vyráběných komponent, např. zvýšenou pevnost, tuhost, odolnost proti korozi.

4. Růst AM přinese další porušování práv duševního vlastnictví

Neexistuje žádný důkaz, který by ukazoval souvislost mezi růstem AM a nárůstem porušování práv duševního vlastnictví (Intellectual property rights, IPR) **v jakémkoli odvětví nebo části trhu.** Pokusy o takovou interpretaci se začaly šířit, když optimistické prognózy růstu trhu stolních 3D tiskáren, levnějších materiálů a rychlé digitalizace budily dojem, že možnost vyrábět cokoli a kdekoli je už přede dveřmi.

Dnes je trh AM velmi odlišný od tohoto scénáře. Mnoho analýz trhu ukázalo, že růst stolních 3D tiskáren pro osobní použití nestoupá stejnou rychlostí jako 3D tisk pro průmyslová a regulovaná B2B prostředí.

V Evropě tuto technologii a její různé aplikace účinně reguluje zákon. Situaci pomohla vyjasnit také studie Evropské komise **„Důsledky vývoje průmyslového 3D tisku na duševní vlastnictví“**, publikovaná v květnu 2020. Studie zdůraznila, že bude třeba dále zkoumat několik oblastí (například ochranu souborů CAD) a potvrdila, že

zákon o právech duševního vlastnictví v Evropě chrání majitele práv duševního vlastnictví před většinou možných porušení.

Průmysl také přijal různá opatření na ochranu vlastníků IP:

- Do určité části produktu lze vložit QR kód, což umožní naskenovat kód pomocí smartphonu a přijímat informace
- Vestavěné technologie zajistí omezení určitého typu 3D tiskárny, kterou lze použít ke generování části daného digitálního souboru.
- Použití blockchainu k ochraně designu cestou odmítnutí přístupu k původnímu souboru nebo jiným relevantním informacím (např. proces tisku nebo orientace součásti v zařízení). Příklady lze nalézt ve studii CECIMO: **„Opravy s aditivní výrobou: Příležitost posílit udržitelnost průmyslu“**.

Další technologií, která byla často nesprávně označována jako aktivátor porušování práv duševního vlastnictví, je 3D skenování. Tato technologie zažívá rychlý růst se vznikem levných systémů, vylepšenými možnostmi skenování a zvýšenou dostupností možností ukládání a zpracování dat. I přes tato slibná vylepšení a výhody (zejména pro řešení problémů v rámci dodavatelského řetězce) má nejmodernější technologie 3D skenování k reprodukci přesných kopií jakýchkoli položek stále ještě daleko. Povolení tisku předmětu navíc nemusí nutně znamenat reprodukci všech jeho funkcí a komponent, jako jsou elektronické součástky, baterie nebo motory (což by vyžadovalo použití jiných technologií a specifických materiálů).

www.cecimo.eu

Srpen 2021

PhDr. Blanka Markovičová, CSc.