

Komentář Odborného panelu (SCOPUS)

FORD: 2.5 Materials Engineering

Komentář vypracoval: doc. Ing. Jiří Sloupenský, CSc.

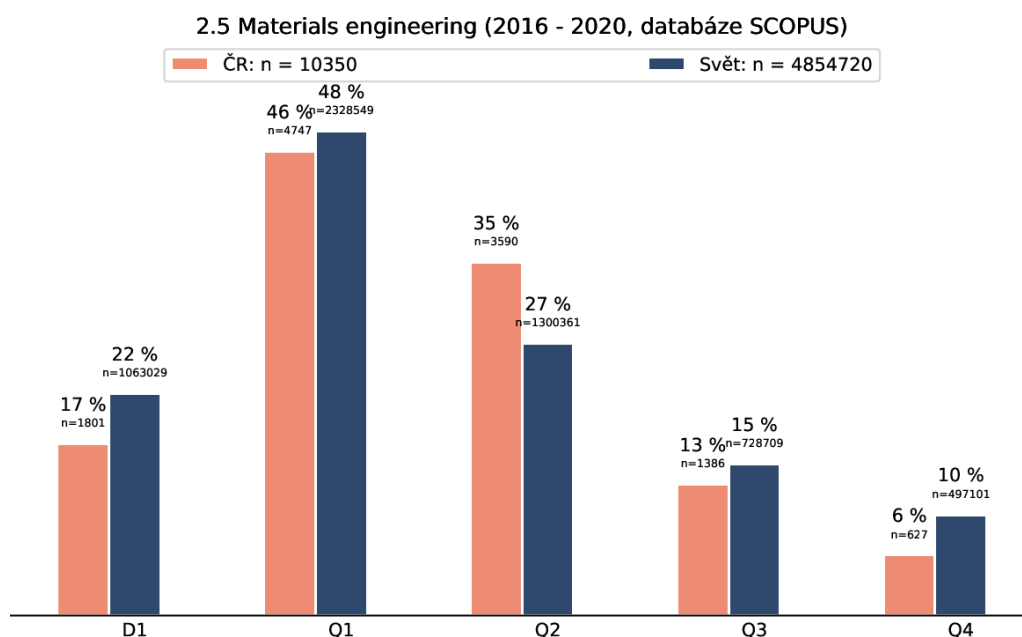
Datum zpracování: 30. srpna 2022

Základní otázky – obory FORD

1. Jaká je úroveň oboru v ČR v mezinárodním srovnání? (Je podle vašeho odborného názoru komentovaný obor – při pohledu neomezujícím se pouze na bibliometrická data - na úrovni srovnatelné s vyspělými zeměmi? Případně srovnatelný se zeměmi s obdobnými, pro daný obor relevantními, podmínkami - kulturními, ekonomickými, společenskými ...)

Obor 2.5. Materials Engineering zahrnuje řadu podoborů, které se vztahují k technickým a technologickým průmyslovým a vědním oborům, například strojírenství, elektrotechnika, elektronika, chemie, stavebnictví, textil a další. Je tedy téměř nemožné hodnotit úroveň takto širokého oboru jako celku, navíc výsledky zpracované dle databáze SCOPUS ani toto detailní hodnocení neumožňují. Celkový vývoj počtu výsledků v databázi SCOPUS mezi roky 2016 je jednoznačně pozitivní, v roce 2016 bylo registrováno 1741 výsledků, v roce 2020 již 2531 výsledků, což představuje nárůst o 45 % za 4 roky, tedy průměrný nárůst výsledků je v okolí 10 % za rok.

Celkovou úroveň oboru Materials Engineering zachycuje velmi dobře následující graf, srovnávající výsledky z databáze SCOPUS mezi VO z ČR a zahraničím. Z grafu je patrné, že rozdíly v jednotlivých kategoriích jsou téměř zanedbatelné.



Celkový počet dosažených výsledků je 10 350 což je téměř dvojnásobkem výsledků dosažených například v oborech Electrical engineering, Mechanical Engineering nebo Chemical Engineering. Je ale možné, že tento údaj je ovlivněn duplicitou některých výsledků, současně uplatněných právě v některém z výše uvedených oborů. Z celkového počtu 10 350 výsledků je 3 349 článků ve sbornících což je poměrně vysoké číslo, srovnatelné pouze s obory Mechanical a Electrical engineering. Opět zde je možné identifikovat určité duplicitní uplatnění výsledků. Podíl výsledků v decilu D1 je 17 %, podíl výsledků v kvartilu Q1 je 46 %, což je téměř polovina (se zahrnutím D1) . Podíl výsledků v kvartilech Q3 a Q4 je celkem pouze 19 %, což je téměř nejmenší podíl ze všech inženýrských oborů, sledovaných v databázi SCOPUS. To svědčí o vysoké kvalitě vytvořených výsledků. Jsem přesvědčen, že v řadě dílčích oborů je materiálová věda v ČR na úrovni, srovnatelné s vyspělými zeměmi. Dodané podklady z databáze SCOPUS ovšem neumožňují detailní analýzu podle dílčích oborů, tak jako u databáze WoS.

2. Je tato úroveň adekvátně reflektována zpracovanou bibliometrickou analýzou? Je zde rovněž možnost stručně uvést významné znaky publikační kvality a publikační zvyklosti oboru neobsažené v analýze Modulu 2.

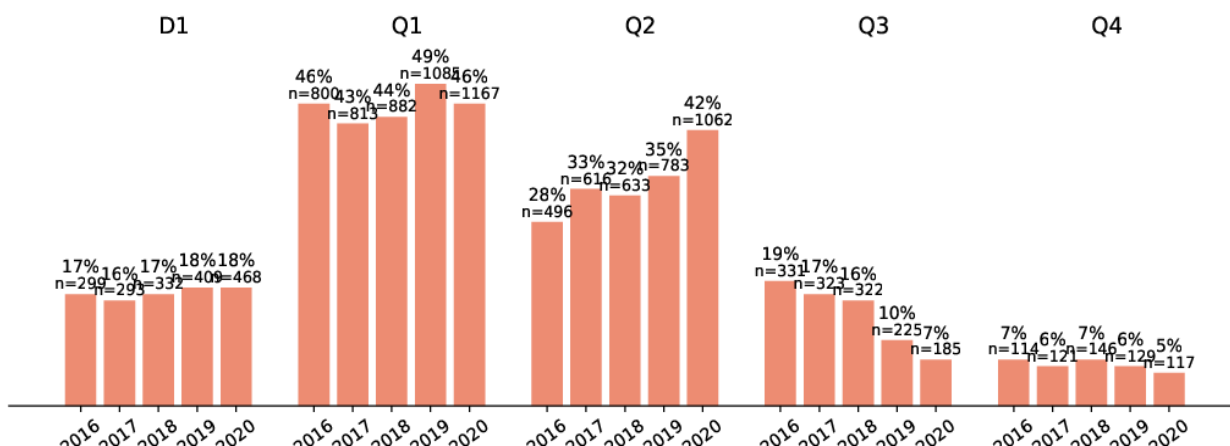
Lze konstatovat, že zpracovaná bibliometrická analýza reflektuje úroveň tohoto oboru sumárně v celé šíři jím pokrývané problematiky. Vzhledem k tomu, že databáze SCOPUS nedělí tento velmi široký obor na dílčí kategorie, nelze z bibliometrické analýzy určit, která odvětví materiálového výzkumu dosahují excelentních výsledků v mezinárodním srovnání. Celkově podíl v decilu D1 dosahuje 17 %, což se blíží celosvětovému podílu ve výši 22 %. Podíl výsledků v kvartilu Q1 je v ČR 46 %, světově 48 % , což jsou v podstatě ekvivalentní hodnoty.

3. Do jaké míry se informace o nejvýznamnějších periodických v databázích WoS a SCOPUS překrývá? Nakolik přináší SCOPUS podstatné informace o oboru navíc?

Vzhledem k tomu, že výsledky z databáze SCOPUS neuvádějí v oblasti materiálových věd žádné dílčí kategorie, přičemž tento obor je velmi široký a zahrnuje obory týkající se strojírenství, elektrotechniky, chemie, textilu a dalších menších odvětví, je vypovídací schopnost databáze SCOPUS v této oblasti podstatně nižší, než databáze WoS. Na druhé straně databáze SCOPUS obsahuje za sledované období 2016 – 2020 podstatně více výsledků (10 350 oproti 6 704 v databázi WoS.) Podle informací, získaných na Internetu lze konstatovat, že obecně jsou oba zdroje vzájemně srovnatelné. Rozdíly samozřejmě existují - WoS preferuje anglo-americkou produkci, Scopus ve větším rozsahu zahrnuje i evropské zdroje. Z porovnání počtu periodik zastoupených v obou databázích vyplývá, že Scopus disponuje více zdroji. Do WoS jsou časopisy zařazovány na základě přísných kritérií, pro Scopus stačí, pokud jsou články v časopise recenzovány, mají anglický abstrakt a časopis vychází pravidelně.

4. Má obor vysokou úroveň své produkce ve srovnání se světem? Dochází v daném oboru k nadprodukcí v méně kvalitních segmentech? Pokud ano, jak byste ji vysvětlili?

V porovnání se světem dosahuje podíl v decilu D1 17%, což se blíží celosvětovému podílu ve výši 22 %. Podíl výsledků v kvartilu Q1 je v ČR 46 %, světově 48 %, což jsou v podstatě ekvivalentní hodnoty. V kvartilu Q2 je podíl v ČR 35 % což je významně vyšší než hodnota světová, která je 27%. Porovnáme-li Q1 + Q2 pak v ČR je to 81% a ve světě 75 %. Naproti tomu při porovnání Q3 + Q4 je to v ČR 19 % a ve světě 25 %. Na základě těchto údajů lze konstatovat, že obor má v porovnání se světovou produkcí srovnatelnou úroveň, k nadprodukcí v méně kvalitních segmentech rozhodně nedochází. Je to dáno především tím, že mezi deseti nejvýznamnějšími VO je pět renomovaných universit a pět ústavů AV ČR, které pokrývají 95 % celkových výsledků v oboru. Vývoj v jednotlivých letech období 2016 – 2020 zachycuje následující graf, ze kterého je patrné, že výsledky v decilu D1 a kvartilu Q1 zůstávají po celé období prakticky konstantní, lze identifikovat významný nárůst výsledků v kvartilu Q2 a to především na úkor úbytku v kvartilu Q3, což svědčí o určitém kvalitativním posunu v roce 2020.



5. Dochází k významným překryvům s jinými obory, zejména u článků ve vyšších pásmech? Můžete to stručně okomentovat? Odpovídají publikace klasifikované jako D1 a Q1 předpokládaným obsahem a zaměřením skutečně výzkumu v oboru FORD do jakého jsou přiřazeny (viz seznam jednotlivých článků v přílohách).

Obor Materials Science zahrnuje řadu podoborů, které se přímo vztahují k technickým a technologickým průmyslovým a vědním oborům a je tedy logické, že lze identifikovat významné překryvy s jinými obory. například fyzikální vědy, kdy dochází k překryvu ve více 700 případech, strojírenství (cca 200 překryvů), chemie (cca 100 překryvů) a dále elektrotechnika, elektronika, nanotechnologie, stavebnictví, textil a další. Jsem přesvědčen, že pokrytí všech těchto oborů pouze jedinou kategorií v databázi SCOPUS je zavádějící a neposkytuje dostatečnou identifikaci problematiky, kterou výsledky v tomto oboru přinášejí.

6. Jaké VO jsou podle oborových bibliometrických zpráv v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1? Odpovídá významný podíl na špičkových výstupech relativně velikosti VO (viz refereční údaje a vaše znalosti oboru)?

Nejvýznamnějšími VO z hlediska produkce v D1 a Q1 jsou renomované české university a oborově příslušné ústavy AV ČR. Tyto VO tvoří v D1 naprostou většinu všech výsledků. Je to dáno tím, že tyto univerzity mají fakulty nebo katedry přímo zaměřené na materiálový výzkum, vztahující se k oboru, ve kterém poskytují vzdělání. U ústavů akademie věd ČR je to dáno přímo jejich zaměřením. Významný podíl těchto organizací na výsledcích v D1 a Q1 odpovídá relativní velikosti a kapacitám příslušných VO.

Základní otázky – významné VO v oboru

1. Jaký je bibliometrický profil nejdůležitějších z těchto VO ve srovnání s benchmarky (svět, ČR)? Dosahují dle bibliometrie světové úrovně, případně ji převyšují?

Nejvýznamějšími VO v oboru materiálového výzkumu jsou Univerzita Karlova, Fyzikální ústav Akademie věd ČR a Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, ČVUT v Praze a VUT v Brně. Tyto instituce jsou v prvním pořadí jak v D1 tak v Q1 a dosahují podílu na celkových výsledcích mezi 10 – 20 % z celkového počtu hodnocených výsledků. V rámci těchto VO jsou podíly Q1 + Q2 vždy vyšší než 80 %, v případě Karlovy Univerzity je to dokonce 93 %, naopak u VUT v Brně, je to pouze 71 %.

2. Je podle vašeho názoru bibliometrický výkon zásadní také z hlediska mise těchto VO? (Např. některé VO věnující se aplikovanému výzkumu mohou mít významný výkon v M2, ale z hlediska jejich mise nemusí mít zásadní úlohu.)

Vzhledem k tomu, že nejvýznamějšími VO v oboru materiálového výzkumu jsou renomované české univerzity a ústavy AV ČR, jejichž primární misí je základní výzkum a výchova nových vědeckých pracovníků, je dle mého názoru jejich bibliometrický výkon z tohoto hlediska zásadní. Mezi prvními deseti nejvýznamějšími VO se prakticky nevyskytují organizace, jejichž primární náplní je aplikovaný výzkum nebo vývoj. Pokud u těchto organizací dochází k výzkumu a vývoji v oblasti materiálů, je to prakticky vždy navázáno na řešení nějakého technického nebo technologického projektu a výsledky tohoto řešení se pak projeví v tomto konkrétním technickém nebo technologickém oboru. Je zřejmé, že řady výsledků v oblasti aplikovaného materiálového výzkumu bývá dosaženo právě ve spolupráci se špičkovými akademickými pracovišti, takovéto výsledky však obvykle nevývají publikovány tak, aby byly zahrnuty do databází WoS nebo SCOPUS.

3. Změnila bibliometrická analýza SCOPUS zásadním způsobem Váš pohled na některou z hodnocených VO?

Jak jsem již uvedl v předchozích bodech, není překvapující, že nejvýznamějšími VO v oboru materiálového výzkumu jsou renomované veřejné vysoké školy s fakultami nebo katedrami, přímo zaměřenými na materiálový výzkum a dále ústavy Akademie věd ČR, které mají tento výzkum přímo v náplni činnosti. V tomto směru nepřinesla analýza SCOPUS žádné významné nové informace. Vzhledem k tomu, že analýza SCOPUS nijak dále neprohlubuje dělení oboru materiálového výzkumu na dílčí podobory, poskytuje pouze velmi generalizovaný pohled na celý tento obor a dle mého názoru nemá oproti databázi WoS podstatný význam.

4. Existují v oboru VO, které podle Vašeho názoru produkují významný podíl národních výsledků, přesto se mezi špičkovými VO podle bibliometrie neobjevují?

Jak již bylo zmíněno výše, obor materiálového inženýrství je velmi rozsáhlý a zahrnuje velmi širokou oblast problematiky od strojírenství, elektrotechniky, chemie, stavebnictví

až po textil, dřevo a papír. Základním výzkumem v oboru materiálů se zabývají prakticky výhradně ústavy akademie věd ČR a renomované veřejné vysoké školy, které mají fakulty nebo katedry, zaměřené přímo na tuto problematiku. Z dodaných podkladů a na základě mých znalostí nejsem schopen identifikovat VO, která by produkovala významné výsledky v oboru materiálového výzkumu a přitom se nevyskytovala ve významné pozici ve zpracované bibliografické analýze, dokumentující jak kvalitu tak objem výsledků v oblasti materiálového výzkumu. Pokud je některá VO realizující aplikovaný výzkum a vývoj aktivní v oboru materiálového inženýrství, pak je to například ve spolupráci s univerzitou nebo s ústavem AV, avšak výsledky se projeví v konkrétní aplikaci a obvykle nejsou publikovány tak, aby byly zachyceny bibliometrickou analýzou v oboru Materiálové vědy.

English abstract :

The area of Materials Engineering includes a number of sub-disciplines that are closely related to other engineering and technology disciplines. The development of the number of results in the SCOPUS database between 2016 and 2020 is clearly positive, with 1741 results registered in 2016 and 2531 results in 2020, which represents an increase of 45% over the period 2016-2020. The results of the bibliometric analysis of the database comparing the results between the Czech Republic and abroad show that the differences in individual categories are very small. Thus, it can be concluded that Materials Engineering has results in the Czech Republic comparable to those abroad. Significant overlaps can be identified in the field with other disciplines such as physical sciences, mechanical engineering, electrical engineering, chemistry nanotechnology or civil engineering. The most important research organizations in the field of Materials Engineering are Czech universities and institutes of Czech Academy of Science, whose primary mission is basic research and the training of new scientists, so their bibliometric performance is crucial in this respect. Since the SCOPUS analysis does not divide the field of materials research into subfields, it does not bring any significantly new information and provides only a very generalized view of the whole area of Materials Engineering and is not of significant importance compared to the World of Science database. From the documents provided and based on my knowledge, it is not possible to identify any research organization that has produced significant results in the field of materials research and yet does not appear in a significant position in the bibliographic analysis.