

Historie katedry

Historie katedry materiálu strojírenské metalurgie souvisí nejen s historií plzeňského vysokého školství, ale v širším měřítku i s hospodářskými a politickými změnami v Čechách a zejména západních. Prvopočátky výzkumné a vývojové činnosti v oblasti fyzikální metalurgie v západočeském regionu jsou spojeny s Pokusným ústavem Škodových závodů, který byl založen v roce 1907. V oblasti technického školství pak zárodky možno hledat v Průmyslové škole v Plzni (1876 event. 1885), v ČVUT (1707 event. 1869) v Praze a zejména pak v Báňské akademii (1865) a VŠB v Příbrami.

Vlastní historie KMM souvisí pak se vznikem vysokého školství v Plzni po II. Světové válce. V roce 1949 byla v Plzni zřízena pobočka ČVUT v Praze v jejímž čele stál zplnomocněný pověřenec prof. Dr. Ing. František Polanský. V roce 1950 se pak plzeňská Vysoká škola strojní a elektrotechnická stala samostatnou fakultou ČVUT. Profesor RNDr. Vojtěch Voleník byl prvním vedoucím katedry strojírenských nauk, která (mimo jiné) zajišťovala výuku nauky o materiálu a technologie. Z dalších členů této katedry je třeba jmenovat doc. Karla Webera a později Ing. Vladimíra Janotu a Ing. Jana Hučku. Mimo interních pracovníků byla výuka zajišťována řadou odborníků ČVUT a podniku ŠKODA.

Po zřízení samostatné vysoké školy v roce 1953 se z této katedry vyčlenila samostatná katedra materiálu a mechanické technologie pod vedením prof. Voleníka, který se stal také prvním rektorem Vysoké školy strojní a elektrotechnické. Katedra byla dělena na kabinet nauky o materiálu (prof. Voleník), kabinet mechanické technologie (doc. Weber) a kabinet slévárenství a kovárenství. Největšího rozmachu dosáhla KMM po rozdělení VŠSE na dvě fakulty – strojní a elektrotechnickou v roce 1960. Došlo k rozdělení původní katedry na dvě – a to: katedru nauky o materiálu (vedoucí od r. 1968 prof. Ing. J. Koutský, DrSc.) a katedru tvářecích strojů, tváření a slévárenství (do 1966), později pak katedru slévárenství a tváření kovů (do 1970) (vedoucí - prof. Ing. Karel Weber, od r. 1968 Ing. Oldřich Veselák). Katedra zajišťovala výuku materiálu nejen na strojní fakultě, ale i na fakultě elektrotechnické a pedagogické. Navíc do osnov se prosadila výuka chemie a zaměření studia nauky o materiálu.

Bohužel události roku 1968 v souvislosti s následujícím procesem postupující normalizace zasáhly negativně do slibného vývoje. Došlo nejen k nucenému odchodu některých pracovníků, ale i zbytky byly rozděleny „pod kuratelou“ jiných kateder. Vznikla tedy katedra materiálu a pružnosti (vedoucí prof. Ing. Miroslav Čapek, DrSc.) s oddělením materiálu (vedoucí doc. Ing. Jaroslav Tuček –1971 až 1972; prof. Ing. Jaroslav Koutský, DrSc. – 1972 až 1980; a prof. Ing. Václav Pilous, DrSc. od 1980). Výuka chemie byla začleněna pod katedru fyziky a chemie (vedoucí prof. Ing. Dr. Jan Hlávka, DrSc.) a v roce 1974 byla její výuka ukončena. Katedra slévárenství a tváření kovů byla začleněna jako oddělení technologie tváření pod katedru technologie a řízení výrob - později katedra technologie a řízení (vedoucí prof. PhDr. Vladimír Čech, CSc. – 1970 až 1971; doc. Ing. Alexandr Červený - do 1976 a poté prof. Ing. Jindřich Straka, CSc.). Vedoucím oddělení byl Ing. Oldřich Veselák (do 1972) a poté doc. Ing. František Pfrogner, CSc. Od roku 1983 došlo opět k obnovení katedry materiálu a strojírenské metalurgie s oddělením materiálu (vedoucí prof. Ing. Václav Pilous, DrSc. - do 1986; doc. Ing. Jana Skálová, CSc. - 1986 až 1990; doc. Ing. Emil Koutský, CSc. - od 1990) a oddělením tváření, slévání a svařování (vedoucí doc. Ing. František Pfrogner, CSc.). Vedoucím katedry byl prof. Ing. Václav Pilous, DrSc., od r. 1989 pak prof. Ing. Jaroslav Koutský, DrSc. Od roku 1992 byla katedra rozšířena o oddělení vědy a výzkumu.

V roce 1992 byla ustavena Západočeská univerzita v Plzni. Katedra materiálu a strojírenské metalurgie zůstává pod stejným názvem, pouze oddělení vědy a výzkumu přechází na oddělení fyzikálně metalurgického výzkumu. Ve vedení katedry po prof. Ing. Jaroslavu Koutském, DrSc. (do 2001) se střídá prof. RNDr. Jaroslav Fiala, CSc., doc. Ing. Vladimír Bernášek, CSc. a doc. Ing. Václav Mentl, CSc.

Také jednotlivá oddělení podléhají změnám vedoucího. V oddělení materiálu je doc. Ing. Emil Koutský, CSc. (do roku 1996) vystřídán doc. Ing. Zdeňkem Kubešem, CSc., doc. Ing. Janou Skálovou, CSc., Ing. Václavem Krausem, CSc. a posléze prof. Ing. Jozefem Zrníkem, CSc. Oddělení strojírenské metalurgie vykazuje pouze jednu změnu, prof. Ing. Františka Pfrognera, CSc. obměňuje Ing. Jiří Král, CSc. Oddělení fyzikálně metalurgického výzkumu je charakterizováno také změnou vedoucích doc. Ing. Zdeňka Kubeše, CSc. postupně střídají Ing. Dr. Zbyšek Nový, RNDr. Dagmar Jandová, prof. Ing. Jaroslav Koutský, DrSc. a prof. Ing. Jozef Zrník, CSc. Významným bodem v práci tohoto oddělení je přijetí pracovníků rušeného pracoviště ÚTSSKČSAV v Plzni v roce 1995.

Vědeckovýzkumná činnost

Vědeckovýzkumná činnost se rozvíjela od počátku existence katedry. Zpočátku byla spjata se značným podílem externích odborníků z praxe a materiální nevybaveností školy. V tomto stádiu docházelo ponejvíce k účinné spolupráci s tradiční rozvinutou základnou Škodových závodů. Tato spolupráce byla později institucionalizována řadou smluv (prvá v červnu 1958). V šedesátých letech narůstala orientace na přechod od převážně fakultních úkolů k úkolům resortním a státním.

Od roku 1953 se katedra stala školícím pracovištěm pro externí vědecké aspiranty. Významnou bilancí vědeckovýzkumné činnosti představují také „Sborníky prací Vysoké školy strojní a „elektrotechnické“. Byly vydány v letech 1956, 1957, 1959 atd. Již v únoru 1956 byla za spolupráce se Škodovými závody uspořádána konference o feriticko-perlitických žárupevných ocelích pro parní turbíny, s účastí zástupců hutních i strojírenských podniků i vědeckých institucí ČSR.

Od roku 1966 se stala součástí vědeckovýzkumné práce i nová forma spolupráce s průmyslem na základě individuálních hospodářských smluv. Koncem šedesátých let se vědeckovýzkumná činnost katedry nauky o materiálu rozvíjela hlavně v těchto směrech:

- výzkum tepelného, tepelně-mechanického a chemicko-tepelného zpracování,
- vývoj fyzikálních a fyzikálně-chemických metod studia kovových materiálů,
- výzkum koroze a ochrany materiálu, studium teoretických základů metalurgických procesů.

V sedmdesátých letech se soustředila do dvou oblastí:

- na vysokolegované oceli pro energetické strojírenství se zaměřením na studium otázek vytvrzovacích procesů u těchto ocelí,
- na materiály pro tepelné výměníky neželezných kovů.

V rámci Katedry fyziky a chemie se oddělení chemie zabývalo, ve spolupráci se SVÚOM v Praze, výzkumem degradace kovů v různých agresivních atmosférách.

Na katedře slévárenství a tváření kovů se činnost zabývala především:

- měřením tepelné vodivosti formovacích materiálů /výzkumný úkol/,
- tvářením vysokými rychlostmi,
- stanovením rozměrů vtokových soustav apod.

V rámci katedry technologie a řízení výroby se vědeckovýzkumné práce zaměřily na spolupráci s n.p. Škoda při řešení úkolů v oblasti objemového tváření a slévání jakostních ocelí.

Po roce 1983 řešení vědeckovýzkumných úkolů se týkalo především:

- odolnosti komponent strojů, zejména pro energetiku,
- optimalizaci technologie výroby Ni-slitin a polotovarů, zejména tvažitelnosti,
- materiálových a technologických problémů svařování vysokopevnostních NiCrMoV-ocelí a austenitických nerezavějících ocelí pro energetický průmysl.

Od tohoto roku se také počíná spolupráce s pracovištěm ÚTSSK ČSAV v Plzni v oblasti materiálové problematiky povrchových vrstev.

Důležité místo ve zkvalitňování vědeckovýzkumné práce měly družební styky katedry s Bergakademií ve Freibergu, TH Karl-Marx-Stadt, Slezskou polytechnikou v Glivicích a Opole, kontakty s Kyjevem, Záhřebem atd.

Největší podíl vědeckovýzkumné činnosti nastal po roce 1990. Počátek systematické činnosti spočíval v řešení grantového úkolu GR 220 „Povrchové vrstvy vytvářené fyzikálními technologiemi“, který sestával ze tří dílčích úkolů – „Plazmatická nitridace“, „Plazmatické nástřiky“ a „Vliv rozhraní na vlastnosti tenkých vrstev“. Úkol byl řešen v roce 1992 až 1994. Na tento navazoval projekt MŠMT „250“ „Modelování heterogenních funkčně strukturovaných materiálů“ zahájeného v roce 1996 a ukončený v roce 2000. Konečným vyústěním bylo řešení výzkumného záměru MSM 232100006 na FST/KMM, řešitel prof. Ing. Jaroslav Koutský, DrSc. „Výzkum a rozvoj inovací, konstruování, technologie a materiálového inženýrství strojírenských výrobků“, který byl úspěšně obhájen v roce 2004.

Vědecko-výzkumná činnost katedry je zaměřena do následujících hlavních problémových okruhů:

- vlastnosti povrchových vrstev vytvářených fyzikálními technologiemi,
- optimalizace tepelně mechanických faktorů tvažitelnosti kovových materiálů a slitin,
- simulace a modelování tvářecích pochodů, pochodů tepelného zpracování a svařování pomocí metody konečných prvků,
- studium mechanických a fyzikálních vlastností kovových a nekovových materiálů.

Pedagogická činnost

Již při dokončení studia prvního přijatého ročníku (v roce 1953) na strojním oboru mezi šest vytvořených specializací patřilo Slévárství s kovárenstvím. Počátkem školního roku 1954/1955 bylo původní osmismestrové studium upravena na desetismestrové. V roce 1957 pak celostátním rozhodnutím byla zrušena specializace „Slévárství s kovárenstvím“ a nahrazena specializací „Strojírenská technologie“ 041/01.

Postupně došlo k stabilizaci učebních plánů a byl překonán nepříznivý poměr interních a externích pracovníků. V letech 1959-1960 katedru zasáhla i „revoluční přestavba studia“. Studenti I. a II. ročníku se účastnili vždy jeden týden výrobní praxe ve Škodových závodech ve formě učebního poměru. Postupně však došlo ke zrušení této inovace vzhledem ke komplikaci výuky a snižování množství výukových hodin. Výsledkem rozsáhlých diskuzí byla reforma učebních plánů v akademickém roce 1967/1968. S reformou souvisí i obnovení specializace strojírenská technologie zaměřené B. tváření.

S novou úpravou studia a kateder v roce 1983 byly určeny nové studijní obory:

- strojírenská technologie – 23-07-8
- materiálové inženýrství – 39-42-8

V letech 1985 až 1989 bylo zkráceno studium oboru strojírenské technologie na osmsemestrové. Listopadové události v roce 1989 a studentská stávka velmi ovlivnily průběh akademického roku 1989/1990. Studium tohoto roku i následujícího muselo být prováděno na základě individuálních plánů.

Diskuse a hodnocení studijních plánů vyústilo v jejich úpravy a sjednocení. V roce 1994 bylo na KMM otevřeno bakalářské studium „Materiálové zkušebnictví“. Studijní program byl opět rozšířen o výuku chemie a výuka nauky o materiálu v základním stupni byla rozdělena do dvou semestrů. Pro všechny posluchače magisterského studia fakulty strojní se stala povinnou výuka Fyzikální metalurgie a mezních stavů a jednoho z materiálových předmětů ve druhém stupni studia.

Kromě základního studia se od poloviny šedesátých let na katedře rozvíjí nový způsob výchovy talentovaných studentů podle individuálních učebních plánů. Od roku 1955 jako doplněk výchovy studentů k vědeckovýzkumné činnosti bylo ustavováno studentských vědeckých kroužků a hodnocení jejich výsledků formou soutěží. Významnější obnovení činnosti SVOČ nastalo od roku 1984.

Praktická cvičení se v prvních dobách studia uskutečňovala ve spolupráci s Vyšší průmyslovou školou strojnickou v Plzni a Výzkumným ústavem Škodových závodů. Již v padesátých letech byly vybudovány nejen mechanické dílny, doplněné slévárnou, v budově Riegrova 11 (spadaly pod vedení doc. Webera), ale i laboratoř pro zkoušení formovacích směsí (ing. Hučka) a laboratoř pro povrchovou úpravu kovů (ing. Šedivec). Z materiálové oblasti se budovala mechanická zkušebna v suterénu hlavní budovy (Sady Pětatřicátníků 14) a metalografická laboratoř v sídle katedry (Riegrova 11). Počátkem šedesátých let katedra vybudovala chemickou laboratoř spolu s přípravnou cvičení a potřebnými sklady. Koncem šedesátých let byly laboratoře rozšířeny o mikrorentgenografickou laboratoř a laboratoř pro spektrální analýzu kovů a slitin. V roce 1968 je zřízeno sdružené pracoviště n.p. Škoda Plzeň-VŠSE, které bylo vybaveno jedním z prvních mikroanalýzátorů u nás, mikrosondou MAR-1 sovětské výroby. Bohužel tato pracoviště měla velmi krátkou funkční dobu.

Počáteční omezené prostory a jejich nedostatečné vybavení vedly katedru slévárenství a tváření kovů k postavení komplexní laboratoře na dvoře hlavní budovy VŠSE. Koncem šedesátých let byla slévárenská část vybavena dvěma vysokofrekvenčními pecemi ISTOL s kapacitou 10 a 40 kg a malou formovnou. Tvářecí laboratoř mimo pružinový buchar a padací kladivo vynikala. Další vývoj katedry i VŠSE je spjat s novými prostory. Prvé úvahy a plány na výstavbu vysokoškolského areálu pocházejí již z padesátých let. Prvý projektový úkol byl ukončen v roce 1969. Výstavba však začala až v roce 1985 dle projektu ing. arch. Pavla Němečka, CSc. V první etapě však nebylo počítáno s přemístěním katedry materiálu a strojírenské metalurgie, ani katedry fyziky. Přestěhování těchto kateder bylo uskutečněno až v létě 1996 do nově zhotovené přístavby k stávajícímu areálu.

Nové prostory a zejména jejich vybavení pak umožňují lepší využití k pedagogické i vědeckovýzkumné činnosti katedry. Vybavení katedry se rozšířilo zejména o řádkovací elektronový mikroskop s mikrosondou (TESLA BS 400), optickou emisní spektroskopii s doutnavým výbojem (LECO SDP-750), elektronový transmisní mikroskop, světelný metalografický mikroskop s možností kvantitativní analýzy, vybavení laboratoře tepelného zpracování i chemie. Významným bodem z hlediska nejen pedagogické činnosti bylo vybudování halových laboratoří katedry.

Literatura

1. 20 let VŠSE v Plzni, pamětní publikace k dvacátému výročí VŠSE v Plzni, VŠSE Plzeň, 1969
2. 25 let Vysoké školy strojní a elektrotechnické v Plzni 1949 – 1974, VŠSE Plzeň, 1974
3. Na prahu nové etapy, 40. výročí VŠSE v Plzni, VŠSE Plzeň, 1989
4. Studijní programy fakulty strojní VŠSE v Plzni
5. Archiv Ing. J. Hučky
Ing. Jan Hučka
Ing. Václav Kraus, CSc.