

Vědecké práce pracovníků kabinetu technologie jsou v současné době zaměřeny na výzkum anizotropních feromagnetických materiálů a na problémy svařitelnosti ocelí. Tyto otázky jsou řešeny formou státních výzkumných úkolů badatelských i technických. Příprava anizotropních feromagnetických materiálů úzce souvisí s usměrněnou krystalizací kovů, která je zde podrobně studována. Pro tyto práce byla v kabinetu technologie vybudována velmi dobře vybavená laboratoř. Kabinet technologie vykonává funkci hlavního pracoviště pro úkol ČSAV Mechanismus a kinetika krystalizace kovů a slitin. Kabinet má v současné době rozsáhlou spolupráci s průmyslovými závody, zejména s ČKD Praha, Závody silnoproudé elektrotechniky, Metalurgickými závody v Týnci nad Sázavou a dalšími.

VÝVOJ VÝUKY TELEKOMUNIKAČNÍ TECHNIKY

Prof. Ing. Dr. Karel Elicer, Prof. Ing. Dr. Fr. Rieger,
doc. Ing. Václav Sobotka, CSc.

Počátky výuky z oboru telekomunikační techniky sahají až do roku 1910. Na tehdejší Vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství začal přednášet doc. Ing. Jaroslav Klika /zpočátku byl stavebním radou na ředitelství pošt v Praze, naposled ministerským radou v ministerstvu pošt a telegrafů v Praze/ doporučený předmět telegrafie a telefonie. Předmět se střídal každý druhý rok s předmětem zabezpečování vozby vlakové /pro který byl doc. Klika ustanoven v roce 1909/. Telegrafii a telefonii přednášel až do stud. roku 1919/20; zabezpečování vozby vlakové přednášel až do roku 1924.

Doc. Klika byl na ministerstvu pošt a telegrafů přednostou odd. automatické telefonie a v této funkci připravoval a uskutečňoval automatizaci pražské telefonní sítě.

Doc. Klika byl ministerstvem delegován do správní rady nově vzniklé slaboproudé továrny Telegrafia a.s., kde měl velký vliv na technický rozvoj závodu - snažil se, aby Telegrafia zaměstnávala dostatečný počet inženýrů /projevilo se ještě při znárodnění podniku/, a aby licenční výrobou automatických telef. zařízení dostáhla rychle vysoké úrovně techniky.

Solidní základ pro rozvoj oboru byl dán založením stolice elektrotechniky slabých proudů v roce 1921. Od jejího vzniku ji vedl honorovaný docent a od roku 1924 řádný profesor Ing. Adolf Šubrt, narozený jako syn kováře 22. prosince 1882 ve Vadkovicích u Písku.

Stolice se postupně nazývala Ústavem slabých proudů a Ústavem teoretické a experimentální sdělovací elektrotechniky. Zpočátku se zabývala jen telefonii, postupně však z ní vznikala většina našich sdělovacích kateder, ústavů a kabinetů.

Telegraf byl už ve dvacátých letech velmi užívaným zařízením, vybaveným rozsáhlou venkovní sítí a tiskacími rychlopřístroji, které

na některých tratích - jistě k překvapení dnešního čtenáře - vysílaly až 10 000 slov za hodinu, což je více než dnešním dálkopisem nebo telefonem.

Naproti tomu telefonie byla spíše místní záležitostí větších měst, neboť nikde ve světě nebylo užíváno ani zesilovačů, ani dálkových nebo podmořských telefonních kabelů, ani - alespoň ne u nás - telefonních automatických ústředen, vícenásobné a nosné telefonie, pupinace apod.

To všechno a mnoho dalšího - jako vybudování dosti vykonného průmyslu sdělovací elektrotechniky po vedení /filotechniky/ i bez vedení /radiotechniky/ spadá do doby působení prof. Šubrta na naší vysoké škole a je namnoze spojeno s jeho jménem.

Např. v poštovním muzeu v Praze je uložen spis oddělení T bývalého ministerstva pošt a telegrafů ze dne 2. června 1919, kterým tehdejší jeho vrchní stavební komisař Ing. Adolf Šubrt podává zprávu o "novém vynálezu telefonního relé založeného na principu výbojových trubic ve zředěných plynech".

"Úkolem relé" - vysvětluje ve spise - "je zesílit slabé telefonní proudy, jež nedaly by se více, nebo jen stěží sluchem postihnout tak, aby nabyly opět intenzity potřebné k dobrému dorozumění. Účel zařízení takového může být obrovský, neboť umožňuje vésti hovory na vzdálenosti několika tisíc kilometrů, což bylo do nedávna považováno za nemožné." Vrchní stavební komisař Ing. Šubrt doporučuje zakoupit takové "relé" a koncipuje návrh vzájemné smlouvy o dodání "mezi správou pošt a telegrafů v Praze se strany jedné a panem Mariusem Latourem, inženýrem v Paříži, č. 53, Rue Molitor se strany druhé".

Spis proběhl četnými odděleními ministerstva, byl opatřen mnoha vyjádřeními, mnoha podpisy a nakonec i podpisem ministra na rozkaze pro cestu Ing. Adolfa Šubrta do Paříže. Tak se stalo, že Ing. Šubrt koncem roku 1919 přiváží z Paříže asi vůbec prvou elektronku, která se kdy objevila na území naší republiky. Stála 20 000 Kčs a z pozdější literatury známý Ing. Latour si vyžádal 10 000 Kčs předem a zbytek prostřednictvím Živnostenské banky v Praze.

"Vidíte", říkával později prof. Šubrt "ono to stálo tolik peněz, ale neběhalo to". Zařízení bylo totiž velmi labilní, neboť nebylo vybaveno mnohem později vynalezeným vyvažovačem a telefonní hovory vstupovaly do elektronky tak, že zařízení mělo silnou zpětnou vazbu a vydatně pískalo. Nicméně význam elektronek byl, jak prof. Šubrt předvídal, vskutku obrovský. Elektronky umožnily nejenom nové způsoby telefonie a telegrafie, ale vytvořily celé nové sdělovací obory, jako radiotechniku, rozhlas, televizi, první generaci samočinných počítačů apod.

Prof. Šubrt byl spoluzakladatelem Poštovního technického zkušebního ústavu, dnešního Výzkumného ústavu spojů, zúčastnil se budování prvních dálkových telefonních kabelů a telefonních zesilovačů, rekonstrukce telegrafní ústředny v Jindřišské ulici v Praze, vybudování meziměstské ústředny na Žižkově apod.

Jméno prof. Šubrta je spojeno s vytvořením slaboproudé sekce Elektrotechnického svazu československého a se založením časopisu Slaboproudý obzor /1939/.

Prof. Šubrt vychoval několik generací slaboproudých inženýrů. Přednášel 2 semestrální hodiny týdně základy telegrafie, 2 hodiny základy telefonie a od r. 1929 dvě doporučené a později volitelné semestrální hodiny týdně teorie sdělovacích vedení.

Vedle skript, která rozmnožoval a prodával zřízenec katedry, vydal prof. Šubrt nákladem tehdejšího ministerstva pošt a telegrafů 3 mimořádně svědomitě psané knížky, a sice:

1. Telegrafie /19. tab. a 176 obr./, která obsahovala popis a teorii telegrafních přístrojů od Morseových až po undulátory a rychlo-telegrafy /1927/.
2. Základy telefonie /19. tab. a 152 obr./ zabývající se teorií a konstrukcí telefonních přístrojů až po nejsložitější manuální a z části i automatické ústředny /1930/.
3. Teorii slaboproudých vedení /174 obr./, ve které se na svou dobu vyčerpávajícím způsobem zabýval sdělovacím vedením a vzájemným působením vedení v ustáleném stavu /1928/.

V r. 1947 vydala knihu rozšířenou o statě o elektronkách a o vícenásobné telefonii a telegrafii v novém vydání Česká matice technická pod názvem Základy teorie slaboproudé elektrotechniky.

Šubrtovy knihy se staly vzorem svědomitosti a pečlivé práce.

Osobně byl prof. Šubrt laskavým člověkem, kterého všichni, kteří ho dobře znali, rádi vzpomínají. Zakladatel sdělovací elektrotechniky na našich vysokých školách, řád. prof. Ing. Dr. techn. h.c. Adolf Šubrt odešel do důchodu v r. 1950 a zemřel 28. prosince 1951.

Význam prof. Šubrta tkví v tom, že dal drátové sdělovací technice velmi solidní teoretické základy a že na technice vybudoval na svou dobu moderní laboratoře, v nichž vedle výuky se konaly vědecké práce a experimentální části jeho expertiz. Pozoruhodné je, že řada asistentů prof. Šubrta se stala vysokoškolskými profesory - prof. Ing. Ant. Rozsypal v Bratislavě, prof. Ing. Dr. M. Šalomon rovněž v Bratislavě a prof. Ing. František Rieger a prof. Ing. Dr. Karel Elicer, oba na ČVUT v Praze.

Po osvobození a hlavně po roce 1948 nastává prudký rozvoj výuky v oblasti telekomunikační techniky; jsou postupně zřízeny všechny tři hlavní směry telekomunikační techniky - teorie sdělovací techniky, spojovací technika a přenosová technika.

Přímým pokračovatelem práce prof. Dr. h.c. Ing. Adolfa Šubrta a vedoucím Ústavu elektrotechn. slabých proudů se stal prof. Ing. Dr. František Rieger, který byl před příchodem na fakultu odborovým radou v ministerstvu pošt a telegrafů /zpočátku státní docent, od r. 1956 profesor/. Prof. Rieger přednášel v průběhu let několik disciplín a hlavní zásluhou prof. Riegera je, že vybudoval moderní teorii sdělovací elektrotechniky a teorii lineárních obvodů a moderní laboratoře. Prof. Rieger vedle řady odborných článků vydal veškerou svou látku ve formě skript a celostátních učebnic. Z jeho asistentů se stal profesorem jeho nástupce prof. Ing. Josef Kvasil, CSc.

Rozvoj sdělovací techniky na elektrotechnické fakultě zajišťoval prof. Ing. Otakar Klika; byl jmenován profesorem v r. 1949 - ještě za života prof. Šubrta. Prof. Klika byl ředitelem Telegrafie, naposled pracoval v nově zřízeném podnikovém ředitelství Tesly /centrální ředitelství všech závodů Tesla/. Byl původně profesorem konstruktivní sdělovací

elektrotechniky - což byl zřejmý protějšek tehdejší konstrukce elektrických strojů. Záhy se však orientuje na spojovací techniku, kterou, jako vedoucí Ústavu sdělovací elektrotechniky, po všech stránkách buduje. Opět i prof. Klika přednášel v průběhu let řadu předmětů. Hlavní zásluhou prof. Kliky je, že vybudoval po všech stránkách spojovací techniku, tj. spojovací techniku telefonní a telegrafní, konstrukci spojovacích zařízení a teorii a projekty sdělovacích sítí a že vybudoval příslušné laboratoře. Prof. Klika vydával své přednášky ve formě skript i knižně; vedle toho je autorem řady dalších odborných knih a článků.

Třetí - nejmladší - složku telekomunikační techniky, tj. přenosovou techniku budoval prof. Ing. Dr. Karel Elicer, od roku 1951 státní docent a vedoucí Ústavu dálkových spojů, od roku 1961 profesor; prof. Ing. Dr. Karel Elicer byl prvním centrálním ředitelem Tesly, n.p., před odchodem na ČVUT byl vedoucím výrobně technického odboru v ministerstvu průmyslu. Prof. Elicer byl v ČSSR prvním, kdo v roce 1951 začal přednášet přenosovou telekomunikační techniku /v prvních dobách se říkalo dálková sdělovací technika/. V průběhu let i on přednášel řadu různých disciplín. Hlavní zásluhou prof. Elicera je, že vybudoval a skripty zajistil všechny tři části přenosové techniky - přenosovou techniku analogovou, přenosovou techniku diskrétní a stavbu kabelů a vedení a že vybudoval příslušné laboratoře.

Z asistentů prof. Elicera se stali vysokoškolskými učiteli doc. Ing. VI. Janda, CSc., na fakultě technické a jaderné fyziky a doc. Ing. Václav Sobotka, CSc., na fakultě elektrotechnické.

V roce 1953 byla z původních tří ústavů /Ústav teoretické a experimentální sdělovací elektrotechniky, Ústav sdělovací elektrotechniky a Ústav dálkových spojů/ zřízena katedra sdělovací elektrotechniky po vedení, jejímž vedoucím se stal prof. Ing. Otakar Klika. Od roku 1962 vedl tuto katedru prof. Ing. Dr. Karel Elicer.

Na začátku 70. let prodělala katedra sdělovací elektrotechniky řadu změn po personální, organizační, pedagogické i vědeckovýzkumné stránce.

Nejprve došlo k rozdělení katedry sdělovací elektrotechniky po vědeckých na katedru přenosové techniky a katedru spojovací techniky. Někteří pracovníci, zabývající se teorií obvodů, byli z původní katedry převedeni

na nově založenou katedru teorie obvodů, jejímž vedoucím se stal prof. Ing. Josef Kvasil, CSc.

V letech 1970-71 odcházejí profesori - Ing. Klika, Dr. Ing. František Rieger a Dr. Ing. Karel Elicer do důchodu. Dochází ke sloučení obou kateder. Vzniká nová katedra telekomunikační techniky, jejímž vedoucím se stává od roku 1970 doc. Ing. Václav Sobotka, CSc., a jeho zástupcem doc. Ing. Josef Prehal, CSc.

Kromě personálních a strukturálních změn byla katedra telekomunikační techniky nucena od roku 1971 řešit pod vedením doc. Ing. Václava Sobotky, CSc., řadu zásadních úkolů. V první řadě bylo třeba zajistit a realizovat rozsáhlou přestavbu studia ve třech odborných zaměřeních: přenosová technika, spojovací technika a technika přenosu dat.

Ve vědeckovýzkumné práci katedry byly v roce 1971 zahájeny práce na řadě nových výzkumných úkolů se zcela konkrétní realizací v resortu a v průmyslu, některé z nich byly již úspěšně ukončeny. Byl stanoven program odborného růstu učitelů katedry tak, že do konce roku 1974 se stalo 5 učitelů kandidáty věd a byly ukončeny 2 habilitační práce.

Rovněž úspěšně se rozvinula publikační činnost na široké bázi za účasti všech učitelů katedry. K nově vzniklým předmětům byla vydána nová skripta a 3 knihy, výsledky vědecké a odborné práce jsou prezentovány na konferencích a v odborných časopisech.

Katedra také organizuje celostátní konference a semináře, z významnějších je možno jmenovat seminář pořádaný pod záštitou federálního ministerstva pro technický a investiční rozvoj s názvem Elektrické určování polohy podzemních komunikací, konaný v roce 1972 a Škola projektování systémů dálkového zpracování dat a automatických systémů řízení, pořádaná v roce 1975.

Pracovníci katedry vykonávají řadu významných funkcí ve vědeckých radách fakulty a federálního ministerstva spojů, v řadě programů státního výzkumu federálního ministerstva pro technický a investiční rozvoj, jsou předsedy nebo členy rady státních komisí, podílejí se na přímé spolupráci s některými ústavy a výrobními podniky /VÚS, VÚT, n.p. Tesla Strašnice a Karlín aj./, jsou plně zapojeni do politického a společenského života.

HISTORIE OBORU RADIOTECHNIKY NA ČVUT

Akademik Josef Stránský

Ve vývoji výuky radiotechniky na ČVUT se odráží nutně i historický vývoj radiotechniky vůbec. Mnohé změny se tu jeví i v různých názvech oboru. Nejprve to byl obor bezdrátové telegrafie, kterou uvedli v život na počátku našeho století Popov a Marconi. Lze říci, že bezdrátová telegrafie se zpočátku vyvíjela v rukou fyziků na základě empiricky získaných poznatků. Před první světovou válkou pěstovala se na technikách jako vysokofrekvenční elektrotechnika, kterou u nás na Vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství zavedl profesor Ing. Ludvík Šimek v samostatných nepovinných přednáškách. Po první světové válce nastal ve světě rychlý vývoj tohoto oboru hlavně vytvořením elektronek, které se záhy staly s příchodem a rozšířením rozhlasu spotřebním zbožím širokého okruhu účastníků rozhlasu. Vedle toho rostl počet vysílacích stanic pracujících s velkými vysílacími elektronkami. V té době již obor změnil název na radiotechniku a současně do něho byla zahrnuta i elektronika. Do elektroniky patří výroba a využití nejprve elektronek a později i jiných složitějších součástí založených na průchodu elektronů vyčerpáním prostorem. Od padesátých let převažuje v elektronice výroba a využití polovodičových součástí jako jsou tranzistory atp. Alternativně se pak radiotechnika nazývá též radioelektronika.

Na vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství přednášel sice prof. L. Šimek již ve školním roce 1914/15 nepovinný předmět Základy vysokofrekvenční elektrotechniky a telegrafie bez drátu a v těchto přednáškách pak pokračoval i po první světové válce, ale v povinných přednáškách elektrotechnického studia se posluchači nedovíдали o radio-technice nic, ačkoliv od r. 1921 byl u nás vysílán rozhlasový program a od r. 1928 se v cizině již vysílaly televizní programy. V období mezi oběma světovými válkami zůstávala naše republika zcela závislá na zahraničním radiotechnickém materiálu. Pokud se vyráběly elektronky a rozhlasové přijímače u nás, bylo to v licencích placených zahranič- ním firmám.

25 let elektrotechnické fakulty
Českého vysokého učení technického
v Praze

Acta polytechnica, III, 1975