

Laboratoř řídicích systémů Siemens na FEKT VUT

Asi každý člověk, který pracuje 30 nebo 40 let v jednom oboru, má pocit, že právě jeho obor prošel za tuto dlouhou dobu největšími změnami. V posledních padesáti letech se vystřídaly éry, které lze označit jako *věk kybernetiky*, *věk mikroelektroniky*, *věk počítačů* a *věk informatiky*. Každý z těchto „věků“ nějak zasáhl každou z oblastí lidského konání, ať už jde o humánní obory, techniku nebo ekonomii. Vznikly nové prostředky a metody, které si žádají nové přístupy při zapojení člověka do výrobního a spotřebitelského systému.

Uvedené změny v nejrůznějších podobách významně zasahují nejbližší oblast průmyslu, kde se zavádějí zeštíhlovací „lean“ programy a opatření a další strukturální změ-



Obr. 1. Celkový pohled na část laboratoře s pracovišti s PLC Simatic S7-300/200 s komunikačními sítěmi Profibus-DP a Profinet

ny, které mají vést k intenzivnějšímu využití lidských a materiálových zdrojů. Průvodním jevem uvedených programů je stále intenzivněji pociťovaná potřeba zpracovávat projekty technických děl standardizovanými metodami při použití počítačového vnímání a vidění ve všech fázích řešení projektu. Zdá se, že „přelévání“ lidských mozků do procesorů v počítačích nezná konce. Rozhraní „mozek-procesor“ je v tomto procesu zjevně velmi úzkým, ne-li nejužším místem a v současné době také velkým generačním problémem. Z pohledu vedoucích pracovníků firem je třeba doplnit, popř. i nahradit zastaralý firemní „mozkový park“ mladými lidmi, do jejichž zaškolení však firmy nechtějí příliš mnoho investovat, a chtějí je získat jako *ready to use* – okamžitě použitelné. Tlaku personalistů a „lovců hlav“ by měly rozumět vysoké školy, z nichž by měli vycházet absolventi, kteří budou schopni splnit očekávání svých zaměstnavatelů.

V oboru řízení technologických procesů, výrobních linek a závodů jsou v tomto ohledu stěžejními hráči systémoví programátoři programovatelných automatů (PLC). Dopl-

ňovat trh kvalitními a dobře připravenými programátory PLC se stalo i prioritou Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT) VUT v Brně. Již několik let se na této fakultě vyučuje tvorba programů pro PLC od firem Allen Bradley a Schneider Electric ve specializovaných laboratořích v ústavu automatizace a měřicí techniky (ÚAMT). Na tuto tradici navázal ÚAMT novým počinem, kterým bylo otevření nové specializované laboratoře PLC značky Siemens.

Nová laboratoř řídicích systémů Siemens byla slavnostně otevřena 26. září 2007

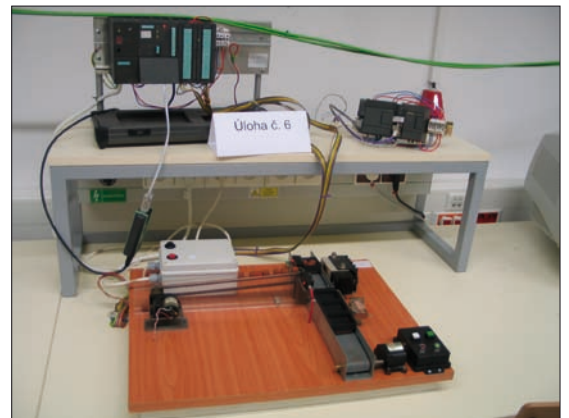
po předchozím ročním zkušebním výukovém provozu, během kterého bylo dokončováno a ověřováno její vybavení.

V současné době je v laboratoři pět základních pracovišť vybavených PLC Simatic řad S7-300 a S7-200 s dotykovými operátorskými panely, přičemž všechna pracoviště jsou navzájem spojena průmyslovou sítí Profinet (obr. 1). Ke každému řídicímu systému je připojen fyzický model řízeného technologického procesu (viz ukázka na obr. 2). Jednotlivá pracoviště jsou navíc koncipována jako dis-

tribuované řídicí systémy s rozmanitými periferními stanicemi řady ET200 v konfiguraci *master-slave* na sběrnici Profibus-DP (obr. 3). Na uvedených pěti pracovištích probíhá výuka v předmětech *programovatelné automaty* a *distribuované systémy a sítě*.

Dále se v nové laboratoři nachází osm pracovišť s řídicím a vizualizačním systémem ControlWeb a modely portálového jeřábu. Na těchto pracovištích se vyučuje předmět *prostředky průmyslové automatizace* a studenti zde vypracovávají svůj první samostatný projekt řídicího systému.

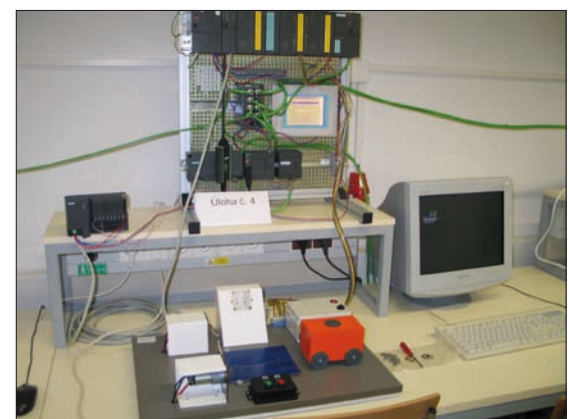
Laboratoř řídicích systémů Siemens však není určena jen k pravidelné výuce, ale studenti ji využívají také k řešení semestrálních, bakalářských a diplomových prací. Pro tyto účely jsou v laboratoři k dispozici ještě další automatizační přístroje, jako jsou odporové teploměry, ventilové bloky, ultrazvukové snímače, operátorské panely apod.



Obr. 2. Pracoviště s PLC Simatic S7-300 s periferií S7-200 na sběrnici Profibus-DP a modelem technologické linky

Tímto vybavením laboratoř disponuje díky sponzorské podpoře firem Festo, Treston, Endress+Hauser Czech, Rawet a Invensys Systems.

Laboratoři řídicích systémů Siemens jede za rok asi 180 studentů posledních ročníků bakalářského a magisterského studia. Adepti inženýrského titulu zde vedle technických dovedností získávají i zkušenosti v etapě přípravy řešení reálného automatizačního projektu. Samostatně vytvářejí nabídky řídicího systému Simatic pro konkrétně daný účel i harmonogram řešení projektu v programu Microsoft. Po absolvování všeho, co laboratoř řídicích systémů Siemens nabízí, by měli



Obr. 3. Pracoviště s PLC Simatic S7-300/200 se vzdáleným modulem I/O typu ET200L-IM-SC na sběrnici Profibus-DP a modelem vjezdu na parkoviště

studenti být připraveni stát se ve velmi krátké době platnými členy projektového týmu firmy zabývající se automatizací technologických procesů.

Ing. Jan Pásek, CSc.,
ústav automatizace a měřicí techniky
FEKT VUT v Brně
(pasek@feec.vutbr.cz)