

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Specifický vysokoškolský výzkum

Název projektu:	Vývoj komplexní analýzy materiálových vlastností nelegovaných konstrukčních ocelí v laboratořích VŠTE v ČB
Hlavní řešitel:	doc. Ing. Ladislav SOCHA, Ph.D., MBA
Další řešitelé (studenti)	Bc. Tomáš SELNER (učo 23521), NSTR Strojírenství Bc. Pavel KOUTENSKÝ (učo 23700), NSTR Strojírenství Bc. Zdeněk HÁLA (učo 23817), NSTR Strojírenství Bc. Tomáš JANDA (učo 23855), NSTR Strojírenství Bc. Josef HÄUSLER (učo 23856), NSTR Strojírenství
Další řešitelé (AP):	doc. Ing. Karel GRYC, MBA, Ph.D. Ing. Bc. Jana SVÍŽELOVÁ, Ph.D. Ing. Kamil KOZA

Krátký popis projektu:

Cílem projektu je zapojení studentů VŠTE v ČB do vědecko-výzkumné činnosti na Environmentálním výzkumném pracovišti. Aktivní zapojení studentů obnáší podílení se na vývoji a prověření komplexní analýzy materiálových vlastností nelegovaných konstrukčních ocelí v laboratořích VŠTE v ČB a přípravě odborných publikací z výsledků řešení projektu SVV.

V první části řešení projektu byl proveden základní přehled značení konstrukčních ocelí S235, S275 a S355 a popis jejich materiálových vlastností. Dále pak popis vlivů prvků na tyto oceli, a hlavně vyhodnocení jednotlivých typů ocelí z hlediska vlivu jejich chemického složení na mechanické vlastnosti.

Druhá část řešení projektu byla zaměřena na realizaci zkoušek a zhodnocení vzorků zkoumaných ocelí, kdy byly vyhodnocovány mechanické vlastnosti, chemické složení a další charakteristiky ocelí. Vzorky ocelí byly porovnávány jak v rámci vlastní skupiny oceli, tak i vzájemně s ostatními typy ocelí.

Na závěr proběhla příprava odborných publikací z výsledků řešení projektu, které byly připraveny k publikování v odborných časopisech nebo na odborných konferencích.

Popis dosažených výsledků (popis dosažených cílů, změny oproti původnímu plánu apod.):

Práce na projektu 06SVV22 v rámci Environmentálního výzkumného pracoviště byly řešeny v následujících krocích:

- ✓ provedení základního přehledu značení dle platných norem pro zvolené oceli a nákup SW KOVY
- ✓ provedení literární analýzy se zaměřením na popis vlastností zvolených ocelí a jejich použití spolu s popisem vlivu jednotlivých prvků na vlastnosti
- ✓ nákup konkrétních ocelí od různých dodavatelů
- ✓ výroba vzorků pro analýzy se zaměřením na chemické složení a mechanické vlastnosti
- ✓ realizace analýz chemického složení pomocí optické emisní spektrometrie
- ✓ realizace analýz se zaměřením na mechanické vlastnosti pomocí elektromechanického zkušebního stroje, Charpyho kladiva a tvrdoměru
- ✓ vyhodnocení výsledků chemického složení, mechanických vlastností a dalších vybraných charakteristik
- ✓ příprava odborné publikace z výsledků řešení projektu spolu s vlastním publikováním v odborném časopise HUTNICKÉ LISTY

V souhrnu lze konstatovat, že plánovaných cílů bylo dosaženo a níže uvedené zdůvodnění změn bylo řádně schváleno prorektorem pro tvůrčí činnost

- ✓ počet zapojených studentů do VaV → plán: 5 / dosaženo: 5 / SPLNĚNO
- ✓ publikační výsledky ve sborníku, typ D → plán: 1 / dosaženo: 0; z důvodu omezení výběru ocelí ze strany dodavatelů spolu s prodloužením dodacích lhůt bylo rozhodnuto a také schváleno, že dojde k realizaci publikačních výsledků formou recenzovaného časopisu / VYUŽIT ALTERNATIVNÍ INDIKÁTOR DLE PŘIHLÁŠKY
- ✓ vybavení laboratoře pro aplikovaný výzkum → plán: 3 / dosaženo: 2; realizován nákup SW KOVY / SPLNĚNO; výroba sad vzorků z ocelí S235JR, S235JRC, S355J2 / SPLNĚNO; doplnění vybavení OES o referenční materiály ocelí S235, S275 a S355 / z důvodu omezení výběru ocelí ze strany dodavatelů spolu s prodloužením dodacích lhůt bylo rozhodnuto využít stávajících standardů / NESPLNĚNO
- ✓ účast na odborných akcích → plán: 1 / dosaženo: 0; z důvodu omezení výběru ocelí ze strany dodavatelů spolu s prodloužením dodacích lhůt bylo rozhodnuto a také schváleno, že dojde k omezení účasti na odborných akcích a realizaci publikačních výsledků formou recenzovaného časopisu / VYUŽIT ALTERNATIVNÍ INDIKÁTOR DLE PŘIHLÁŠKY
- ✓ publikační výsledky v recenzovaném časopise → plán: 1 / dosaženo: 1 (recenzovaný časopis HUTNICKÉ LISTY)

Způsob zapojení studentů:

V rámci řešení projektu 06SVV22 bylo zapojeno 5 studentů, kteří v současnosti studují navazující magisterský studijní program „Strojírenství“.

Studenti se v rámci realizace projektu podíleli na jednotlivých etapách projektu a zabývali se provedením literární analýzy, spolupracovali na realizaci analýz chemického složení vzorků ocelí pomocí optické emisní spektrometrie, dále se účastnili realizace analýz vzorků ocelí se zaměřením na mechanické vlastnosti pomocí elektromechanického zkušebního stroje, Charpyho kladiva a tvrdoměru. Na závěr se podíleli na vyhodnocení výsledků mechanických vlastností a chemického složení.

Studenti si zapojením do projektu ověřili poznatky získané v rámci studia, vyzkoušeli si činnost v laboratoři a zdokonalili se ve vědecko-výzkumném zpracování výsledků z laboratorních měření.

Popis nákladových položek:

POPIS POLOŽKY		Plán	Skutečnost	Rozdíl
A	Mzdy zaměstnanců	15 500 Kč	15 500 Kč	0 Kč
1 A	<i>doc. Ing. Ladislav SOCHA, MBA, Ph.D.</i>	3 500 Kč	3 500 Kč	0 Kč
2 A	<i>doc. Ing. Karel Gryc, MBA, Ph.D.</i>	3 500 Kč	3 500 Kč	0 Kč
3 A	<i>Ing. Bc. Jana SVIŽELOVÁ, Ph.D.</i>	4 250 Kč	4 250 Kč	0 Kč
4 A	<i>Ing. Kamil KOZA</i>	4 250 Kč	4 250 Kč	0 Kč
B	Ostatní osobní náklady	5 500 Kč	5 239 Kč	261 Kč
1 B	<i>Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu</i>	5 500 Kč	5 239 Kč	261 Kč
C	Stipendia	63 000 Kč	63 000 Kč	0 Kč
1 C	<i>Bc. Tomáš SELLNER</i>	12 600 Kč	12 600 Kč	0 Kč
2 C	<i>Bc. Pavel KOUTENSKÝ</i>	12 600 Kč	12 600 Kč	0 Kč
3 C	<i>Bc. Zdeněk HÁLA</i>	12 600 Kč	12 600 Kč	0 Kč
4 C	<i>Bc. Tomáš JANDA</i>	12 600 Kč	12 600 Kč	0 Kč
5 C	<i>Bc. Josef HÁUSLER</i>	12 600 Kč	12 600 Kč	0 Kč
D	Provozní náklady (cestovné, materiál, kancelářské potřeby)	21 000 Kč	10 143,26 Kč	10 856,74 Kč
1 D	<i>Ocel kruhová a čtvercová jakostí S235JR, S235JRC, S355J2</i>	21 000 Kč	10 143,26 Kč	10 856,74 Kč
E	Investiční náklady	0 Kč	0 Kč	0 Kč
1 E	<i>Není relevantní</i>	0 Kč	0 Kč	0 Kč
F	Služby	283 000 Kč	305 032,16 Kč	-22 032,16 Kč
1 F	<i>SW KOVY</i>	15 000 Kč	10 648 Kč	4 352 Kč
2 F	<i>Výroba vzorků</i>	80 000 Kč	79 250,16 Kč	749,84 Kč
3 F	<i>Laboratorní analýzy</i>	168 000 Kč	200 134 Kč	32 134 Kč
4 F	<i>Publikování v časopise HUTNICKÉ LISTY</i>	20 000 Kč	15 000 Kč	5 000 Kč
G	Další náklady projektu	0 Kč	0 Kč	0 Kč
1 G	<i>Finanční spoluúčast na projektech</i>	0 Kč	-10 914,42 Kč	-10 914,42 Kč
CELKEM		388 000 Kč	388 000 Kč	0 Kč



Komentář k rozpočtu:

Veškeré přesuny finančních prostředků v rámci projektu 06SVV22 byly před jejich realizací konzultovány a odsouhlaseny.

V Českých Budějovicích, dne 17.3.2023

podpis hlavního řešitele