

ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY TVÁŘENÍ VE VÝUCE TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ NA ZŠ

THE BASIC TECHNOLOGICAL PROCESSES OF IRON SHAPING IN EDUCATION OF TECHNICAL SUBJECTS IN BASIC SCHOOL

JIŘÍ LÁSKA

Resumé

V diplomové práci jsme se věnovali klasifikaci technologií (obrábění, tváření, slévání, svařování) a zhotovení ohýbacího zařízení. Cílem této práce bylo popsat postup a využití vlastního ohýbacího zařízení, zhotovit technickou dokumentaci a ohýbačku vlastnoručně vyrobit ve vlastní dílně, se kterou se seznámili žáci technických činností v 9. ročníku.

V první části diplomové práce jsme se zaměřili na rámcový vzdělávací plán. Následně jsme se podívali na konkrétní školní vzdělávací plán, který vychází z RVP. V obou těchto dokumentech jsme hledali pojmy související se zaměřením této diplomové práce.

Ve druhé kapitole jsme se věnovali historii jednotlivých technologií.

Třetí kapitola je věnována klasifikaci technologií. Nejprve jsme se seznámili se základy obrábění, tváření, slévání a svařování. Z každé kategorie jsme vybrali nejvýznamnější zástupce.

Ve čtvrté kapitole jsme se zabývali tvářením za studena, ohýbáním. Analyzovali jsme druhy a výpočtový vzorec ohýbání do V.

V páté kapitole jsme se podívali na návrh vlastního ohýbacího zařízení. Toto zařízení bylo vyrobeno v mojí dílně. Konstrukci jsem měl připravenou a předcházelo několik náčrtků. Udělal jsem i určité nutné změny během výroby. V přílohách přikládám kompletní výkresovou dokumentaci v programu AUTOCAD.

Šestá kapitola znázorňuje možnosti využití ohýbacího zařízení. Zatím jsme zařízení používali jen k oplechování střech jednotlivých druhů krmítek, do budoucna plánuji širší využití. Zmíněna je také nezbytná bezpečnost práce.

Abstract

This diploma thesis deals with classification of techniques (mainly working, forming, casting and welding) and also the making bending device. The goal of this thesis is to describe the procedure and utilization own bending device, to make technical documentation and to construct the bender in my own workroom, that is familiar to the students during their practical training at the 9th grade.

In my first part we were focused on Framework Education Plan, and then I concentrated on concrete School Education Plan, which comes out Framework Education plan. Both these documents I used as a base for searching the related terms connected with the topic of the thesis.

The second chapter dealt with the history of chosen techniques.

The third chapter is dedicated to the technology classification. We have gone through the basic steps of the working, forming, casting and welding. In each of these category I chose the most significant representatives.

The forth chapter is focused on forming in a cold way and also on bending. We analysed the types and calculation formula of bending into V shape.

In the fifth chapter we concentrated on a proposal of own bending device. This device was made up in my own workroom. The construction had been prepared and a lot of sketches preceded. I also did some needed changes when constructing. At the end of the diploma is provided a complete documentation done in AUTOCAD programme.

The sixth chapter represents the variations of usage the constructed bender. At this time the bender was used only for the covering the roof with sheets of tin on bird feeders, but I plan the wider usage in the future. The importance of safety during the work is also mentioned.

ÚVOD

Zadáním této diplomové práce je teorie tváření materiálu a praktické vytvoření vlastního ohýbacího nástroje, který bude sloužit jako pomůcka k vyučování tváření materiálů za studena. Žáci se setkají s tímto nástrojem v rámci výuky technických činností v 9. ročníku.

V první části diplomové práce se zaměříme na rámcový vzdělávací plán. Následně se podíváme na konkrétní školní vzdělávací plán, který vychází z RVP. V obou těchto dokumentech budeme hledat pojmy související se zaměřením této diplomové práce.

Ve druhé kapitole se věnujeme historii jednotlivých technologií.

Třetí kapitola bude věnována klasifikaci technologií. Nejprve se seznámíme se základy obrábění, tváření, slévání a svařování. Z každé kategorie vybereme nejvýznamnější zástupce.

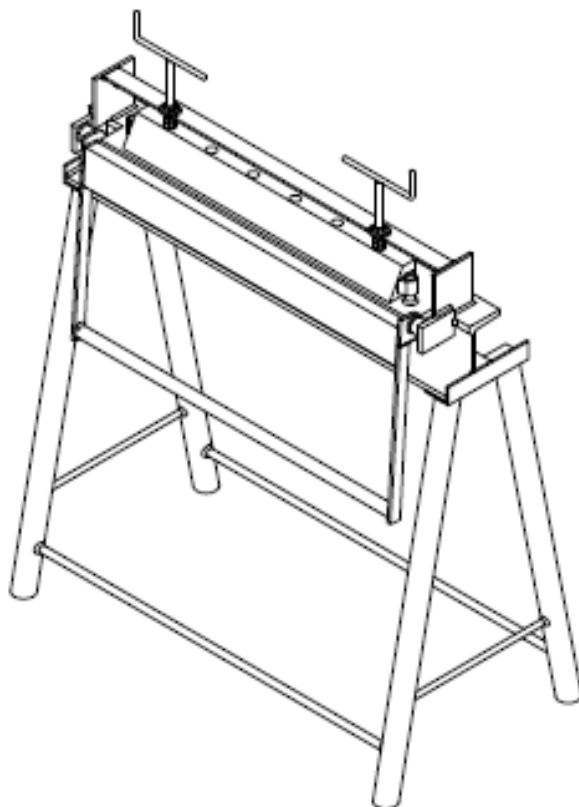
Ve čtvrté kapitole se zabýváme tvářením za studena, ohýbáním. Analyzujeme druhy a výpočtový vzorec ohýbání do V.

V páté kapitole se podíváme na návrh vlastního ohýbacího zařízení. Toto zařízení bylo vyrobeno v mojí dílně. Konstrukci jsem připravoval a předcházelo několik náčrtků. Udělal jsem i určité nutné změny během výroby. V přílohách přikládám kompletní výkresovou dokumentaci v programu AUTOCAD.

Šestá kapitola znázorňuje možnosti využití ohýbacího zařízení. Zatím jsme zařízení používali jen k oplechování střech jednotlivých druhů krmítek, do budoucna plánuji širší využití. Zmíněna je také nezbytná bezpečnost práce.

TEXT PŘÍSPĚVKU

Diplomová práce má teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsem se zaměřil na obrábění, tváření, slévání, svařování a také na historii těchto technologií. V praktické části jsem zhotovil ohýbací zařízení, které je schopno vykonat ohyb na plechu o délce 70 cm při tloušťce 1,5 mm, viz obrázek. Toto zařízení bylo vyzkoušeno ve výuce technických činností, žáci vyráběli plechové střechy na krmítka.



ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zabývat se teorií tváření materiálu a praktického vytvoření vlastního ohýbacího nástroje, který bude sloužit jako pomůcka k vyučování tváření materiálů za studena. Žáci se setkají s tímto nástrojem v rámci výuky technických činností v 9. ročníku.

Během výuky pracovních a technických činností sice žáci pracují s různými materiály, ale pouze pomocí svěráku či dalšího nářadí. Zajímavostí jsou jistě projekty, kterých se naše škola účastní v rámci výuky technických činností na Středním odborném učilišti v Domažlicích. Zde žáci mohou nejprve vidět mechanizovanou výrobu různých součástí a poté si i vyzkouší některé z jednodušších činností na strojích.

Vzhledem ke skutečnosti, že strojní vybavení je na Středním odborném učilišti v Domažlicích na velmi dobré úrovni, získávají žáci celkem dobrou představu o výrobě součástí v reálném světě. Z mého pohledu vyučujícího výše zmíněných předmětů jsem však uznal za vhodné zařadit jako zpestření výuky tradiční ruční práci a ohýbání plechu na ruční ohýbačce. Přínosem je to, že si tuto činnost každý žák osobně vyzkouší, a proto si ji dobře zapamatuje. Zároveň je to pro ně příklad lidské tvořivosti a možnosti, jak si usnadnit práci tímto zařízením.

Vytvoření ohýbacího nástroje a jeho využití při výuce považuji za velmi přínosné. Soudím podle jejich reakcí a údivu žáků nad jednoduchostí ohýbání širších materiálů oproti ohýbání ve svěráku.

LITERATURA

MOŠNA, František. Práce s technickými materiály pro 6.-9. ročník základních škol: učebnice zpracovaná podle osnov vzdělávacího programu Základní škola. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1997. Praktické činnosti. ISBN 80-716-8468-6.

FRISCHHERZ, Adolf. Technologie zpracování kovů 1: základní poznatky. 5. vyd. Praha: SNTL, 2004. ISBN 80-902655-5-3.

PFROGNER, František a Alois MOJŽÍŠ. Základy teorie a technologie tváření kovů. 1. vyd. Plzeň: Vysoká škola strojní a elektrotechnická, 1981.

Rámcový vzdělávací program [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani>

Svařovací metody [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://automig.cz/o-svarovani/metody/>

TECHNOLOGIE VÝROBY UMĚLECKÝCH ODLITKŮ [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=54075

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: [file:///C:/Users/ntb/Downloads/za_strojirenska_technologie_3%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ntb/Downloads/za_strojirenska_technologie_3%20(2).pdf)

Jak naprogramovat N-céčko [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/182/04.html>

STROJÍRENSTVÍ [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/1219>

STROJNÍ OBRÁBĚNÍ FRÉZOVÁNÍ I. [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3047872/>