

NÁVRH A VYHOTOVENIE NÁZORNEJ UČEBNEJ POMÔCKY PRE PREDMET TECHNIKA, TÉMA: MODEL VYHŇA

THE DRAFT AND THE CREATION OF A DEMONSTRATIVE TEACHING AID FOR THE SUBJECT TECHNOLOGY, THEME: MODEL OF A FORGE

Peter Longauer, Petra Kvasnová

Resumé

Dnes sa už zabúda na minulosť a s ňou spojenú ťažkú prácu našich predkov. Dnešní žiaci strácajú manuálnu zručnosť, praktickú predstavivosť a fyzickú silu spojenú s manuálnou prácou. Učitelia sa stretávajú s nechutou žiakov a slabým vybavením školy. Preto sme sa rozhodli im aspoň malou časťou pomôcť a priblížiť spracovanie železa a ocele pomocou učebnej pomôcky modelu vyhne. Naším cieľom práce je vytvorenie modelu vyhne, pre lepšiu ukážku, zefektívnenie edukačného procesu a vysvetlenie učiva ohľadom danej témy. Učiteľ na našom modeli môže prakticky ukázať a zaujať žiakov funkčnosťou, pracovným postupom pri práci na vyhni a popísať všetky časti modelu. Učiteľ aplikuje na žiaka zásady: názornosti, uvedomelosti a aktivity, trvácnosti, primeranosti a individuálneho prístupu atď.. Žiaci si môžu vyskúšať ako model funguje, na čo slúžia všetky časti modelu a zistiť na čo sa vyhňa používa.

Abstract

Today, we are already forgetting the past and the hard work of our ancestors. Today's pupils are losing their manual skills, practical imagination and the physical force associated with manual work. Teachers encounter pupils' dislike and poor school equipment. That's why we've decided to help at least a small part of them and to get iron and steel processing with the help of a learning aid avoids the model. Our goal is to avoid creating a model for a better example, to make the educational process more effective, and to explain the subject's curriculum. The teacher on our models can practically show and engage pupils with functionality, working on the job to avoid and describe all parts of the model. The teacher applies to the pupil the principles: clarity, consciousness and activity, durability, proportionality and individual approach, etc. Students can try how the model works, what all parts of the model are and what to avoid.

1 ÚVOD

Vývoj psychiky dieťaťa podlieha najskôr získavaniu skúseností, čo sa deje predovšetkým pomocou zmyslového vnímania, manipuláciou s predmetmi a vlastnou lokomóciou v prostredí. Zároveň platí, že čím je dieťa mladšie, tým dôkladnejšie musí poznávať veci z materiálneho sveta a medziľudské vzťahy. Toto všetko sa deje prostredníctvom vlastného aktívneho kontaktu a ovplyvňovaním okolitého sveta. Predmety môže brať do rúk, otáčať ich, ohýbať ich, poznávať ich pomocou hmatu, pozeráť si ich, počúvať aj ochutnávať, ovoniávať atd. Postupuje tak od „uchopenia k pochopeniu“. Dosiahnuté skúsenosti z rozličných činností sa ukladajú a uchovávajú v pamäti dieťaťa. Novo získané zmyslové vnemy sú následne pripojené k tým, ktoré sú už v psychike uložené.

2 MODELÝ - CHARAKTERISTIKA

Modely patria k účelným a dôležitým učebným pomôckam, ktorými môžeme žiakom bližšie predostrieť útroby mnohých zariadení, strojov. Sú to trojrozmerné pomôcky, ktoré sú zámerne od pôvodných predmetov zjednodušené, teda uľahčujú vnímanie informácií, preto aby si to žiak vedel lepšie predstaviť a mal možnosť vidieť niečo, čo v praxi už možno neuvidí. Dôležité je uvedomiť si, že žiak si pomocou modelu osvojuje veľa praktických ale aj potrebných poznatkov pre jeho budúcu kariéru, profesijný život, ktoré neskôr môže ďalej rozvíjať a zdokonaľovať. (Prucha, 2004)

3 VYHOTOVENIE UČEBNEJ POMÔCKY MODELU VYHŇA

Naším prvým cieľom bolo vyhotovenie základnej konštrukcie vyhni. Z plechu sme vystrihli rovné plátky s rozmermi, ktoré sme si stanovili na začiatku. Plechové plátky sme potrebovali dostať do profilu v tvare L. Plátky plechu sme v polovici upli do zveráku medzi dve železá, a pomocou kladiva sme ich postupným udieraním o vrchnú časť plátku ohli do L-kového profilu. Nôžky vyhne sme ohýbali na stroji určenom na ohýbanie plechov. Po ohnutí plechu do L profilu sme sa mohli pustiť do zvarovania konštrukcie. Najskôr sme si bodovo zvarili (pomocou CO₂ zvaračky) vrchný rám konštrukcie pracovnej plochy. Následne sme k vrchnej časti bodovo privarili nôžky a výstupy vyhne. Po skontrolovaní a premeraní všetkých rozmerov sme na každú nôžku navarili malý štvorcový pliešok s vopred navrtanou dierou pre uchytenie do podstavca.



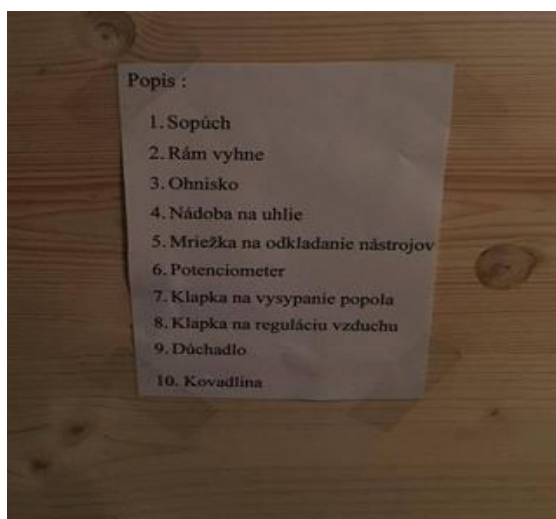
4 ZÁKLADNÁ KONŠTRUKCIA VYHNI

Naším ďalším krokom bolo vystrihnutie pracovnej plochy okolo ohniska z plechu a vyvrtanie diery pre ohnisko. Potrebovali sme k tomu nožnice na plech, rysovaciu ihlu, kružidlo na kov, a špeciálny vrták na väčšie kruhové otvory, ktorý sme upli do stojanovej vrtáčky pre vyvrtanie otvoru na ohnisko. Po všetkých úkonoch sme priložili pliešok na konštrukciu vyhni. Následne sme si vystrihli plech na krabiciu určenú pre uhlie. Vystrihli sme si obdĺžnikový plech a dva menšie kusy na boky krabičky. Obdĺžnikový plech sme ohli do tvaru U, dva menšie kusy sme privarili na boky krabičky. Zvary sme obrúsili. Pokračovali sme výrobou mriežky, ktorá slúži na odkladanie nástrojov potrebných pri spracovaní ocele vo vyhni. Urobili sme si rám mriežky, ktorý pozostával zo 4-roch častí rámičku v tvare L, tie sme spolu zvarili

a obrúsili zvary. Po obrúsení zvarov sme si vyvrtali 8 malých dierok, cez ktoré sme prepchali drôt a z vonkajšej strany mriežky drôt zavarili. Znova sme zvary obrúsili a mriežku privarili o prvú časť pracovnej plochy. Pre vytvorenie kužeľa určeného ako ohnisko sme potrebovali tri základné rozmery a to: vrchný priemer, spodný priemer a dĺžku kužeľa. Aby sme vypočítali uhol zakrivenia plechu na vrchnej a spodnej strane použili sme základné strojnícke tabuľky. Pre šetrenie materiálom sme si vytvorili papierovú šablónu, ktorú sme obrysovali na plech a vystrihli. Po zvarení a obrúsení zvarov sme do polovice výšky ohniska rovnomerne vyvrtali 3 diery určené na uloženie diód. Ako dúchadlo sme vybrali malý 12 V ventilátor z počítača. Museli sme vytvoriť obal pre ventilátor, ktorý sa skladá z dvoch častí: upevňovacieho obalu a ochranného plechu s otvorom pre prívod vzduchu. Do oboch častí sme do rohov navrtali po 4 diery. Ventilátor sme vybrali z upevňovacieho obalu, aby sme naň mohli privariť dve rúrky, vertikálnu určenú na odpadový popol z ohniska a horizontálnu, určenú na prívod vzduchu z dúchadla do ohniska. Po vytvorení systému na prívod vzduchu a odpadovej časti pre popol sme tieto časti prizvárali už ku skôr vytvorenému kužeľu slúžiacemu ako ohnisko a následne sme to prizvárali z dolnej strany pracovnej plochy pod predom vyvrtaného otvoru. Ďalej sme pokračovali zvarovaním pracovnej plochy o konštrukciu vyhne, aby sme mohli namerat' a pripraviť si klapku slúžiacu na vypúšťanie odpadového popola z ohniska. Klapka pracuje na veľmi jednoduchom pákovom systéme. Je umiestnená na ľavej strane vyhni tak, aby bola po ruke kováča. Pre našu vyhňu je potrebná ešte jedna klapka, ktorá slúži na reguláciu prísunu vzduchu do ohniska. Naším ďalším krokom bolo vytvorenie sopúchu, ktorý bude umiestnený nad vyhňou a slúži na odvádzanie dymu z ohniska. Po dokončení všetkých častí vyhne sme mohli prejsť už na povrchovú úpravu. Začali sme odmasnením všetkých častí riedidlom S 6006. Na nástrek sme použili základnú šedú farbu v spreji kvôli dobrej dostupnosti a ľahkej manipulácii. Na všetky časti sme postupne nanášali základnú farbu. Pre ušetrenie času a pokiaľ nám zaschýnala základná farba na vyhni sme začali pracovať na stojane určenom pre kovadlinu, ktorú sme sa rozhodli dať k nášmu modelu, pretože ku každej správnej vyhni kovadlina patrí. Na stojan sme si vybrali tvrdé bukové drevo. Vrchná farba sa skladala z dvoch farieb a to čiernej a striebornej. Začali sme nástrekom čiernej farby, ktorú sme nanášali na vnútornú stranu krabičky určenej na uhlie, ohnisko a vnútornú stranu sopúchu. Pred striekaním čiernej farby sme museli miesta, kde nebola určená farba riadne oblepiť papierovou lepiacou páskou a nastriekali sme postupne štyri vrstvy farby. Po uschnutí tejto farby sme nastriekané časti oblepili papierovou lepiacou páskou a začali s nástrekom striebornej farby na všetky ostatné časti vyhne. Po zaschnutí sme opatrne strhli pásku a skontrolovali správnosť nastriekania. Medzi posledné kroky pri dokončovaní vyhne patrilo zapojenie električky. Museli sme prepojiť tri elektrické 12V červené diódy (pri zapnutí imitujú oheň v ohnisku) s dúchadlom (12 V počítačovým ventilátorom). Dúchadlo s diódami sme napojili na potenciometer. Potenciometer sme ďalej napojili na malý transformátor, ktorý nám zmení napätie zo zásuvky 230 V na potrebných 12 V. Potenciometer nám slúži na regulovanie otáčok dúchadla a žiarivosti diód. Naším predposledným krokom bolo prilepenie uhlíkov taviacou pištoľou na vrch ohniska a do krabice na uhlie. Po prilepení uhlia nám zostával posledný krok a to prispájkovanie transformátora s káblom (1 m), ktorý sa napojí do zásuvky. Všetky práce na vyhni boli dokončené a zostal nám záverečný krok priskrutkovanie nášho modelu vyhni, sopúchu a kovadlinky na podstavec vyrobený so smrekového dreva. Celý model môžete vidieť na ďalšom obrázku.



Model Vyhne



Popis jednotlivých časti vyhne

Bc. Peter LONGAUER, Ing. Petra KVASNOVÁ, PhD.