



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo:  
CZ.1.07/1.1.08/03.0009

# ZÁSADY BEZPEČNOSTI PRÁCE U OBRÁBĚCÍCH STROJŮ NA KOVY

ČSN EN, univerzální obráběcí stroje a hrotové soustruhy

ČSN EN, brusky

---

### Povinnosti obsluhy před zahájením práce na stroji

Před zahájením práce musí obsluhující:

- prohlédnout stroj, očistit nekryté vodicí plochy, zkontrolovat jeho části, zejména jeho ochranná, spouštěcí a vypínací zařízení. Každé poškození nebo závadu ihned hlásit svému nadřízenému, který rozhodne, zda se na stroji smí nebo nesmí dále pracovat,
- zkontrolovat a doplnit stav oleje a mazadel, namazat všechna mazací místa a přesvědčit se o správné funkci mazacích zařízení,
- překontrolovat funkci upínacích zařízení
- provést správné nastavení nástrojů a zkontrolovat jejich opotřebení a upnutí,
- zkontrolovat, zda ovládací páky jsou ve správných polohách,
- nastavit ochranná zařízení do činné polohy, pokud charakter práce vyžaduje jejich použití.

### Povinnosti obsluhy za provozu stroje

Na stroji se musí pracovat takovým způsobem, který byl označen nebo předepsán jako bezpečný a správný a tak, aby též pracovníci v okolí nebyli ohrožováni a obtěžováni nadměrnou hlučností. Je třeba přesně dodržovat pokyny a ponaučení obsažené v návodu pro bezpečnou obsluhu stroje, nebo jiném bezpečnostně provozním předpisu. Jiný pracovní způsob, nezajišťující stejný stupeň bezpečnosti, není dovolen. Není dovoleno vyřazovat ochranná zařízení z činnosti.

Při ručním mazání, čištění nebo opuštění pracoviště se musí stroj zastavit hlavním vypínačem.

Při výměně nástrojů, kontrole jakosti povrchu, při upínání a snímání obrobků a měření, musí se zastavit vřeteno a nástroj se musí odsunout do bezpečné vzdálenosti.

Ustanovení článku se nevztahuje na upínací zařízení nástrojů a obrobků konstruované pro bezpečné upínání za pohybu.

Při přerušení dodávky elektrického proudu musí obsluhující vypnout ihned hlavní vypínač stroje a všechna ostatní zařízení a ovládací součásti uvést do takové polohy, aby po obnovení dodávky elektrického proudu nedošlo k samovolnému spuštění stroje nebo k pohybu jeho částí.

Při zapnutí rychloposuvu musí obsluhující se zvýšenou pozorností sledovat přibližující se část stroje a rychloposuv v bezpečné vzdálenosti od obrobku vypnout.

Do upínacího zařízení je dovoleno upínat pouze takové předměty, pro které je konstruováno a jejichž tvar a velikost zaručuje dokonalé upnutí.

Obrobky, které mají nepravidelný tvar a těžiště mimo osu otáčení, jestliže by zvyšovaly chvění stroje, nebo jejich nevyváženost byla na závadu bezpečné práce, mají být před obráběním vyváženy.

Dosedací plochy pro upínání nástrojů musí být čisté a nepoškozené. Nástroj musí být bezpečně upnut a jeho vyložení má být voleno tak, aby při obrábění nebyl škodlivě namáhán a tříska mohla snadno odcházet.

K upínání se musí používat pouze vhodné a nepoškozené nářadí. Není dovoleno nechávat upínací klíče zasunuty v upínacím zařízení, i když je v klidu, nebo k vyvození větší síly používat klíče s prodlouženou pákou.

Není – li stroj vybaven ochranným zařízením proti odlétajícím třískám, anebo není možno použít tohoto zařízení, musí obsluhující při ohrožení odlétajícími třískami používat osobních ochranných pomůcek, brýlí, obličejových štítů apod.

Nástroje, měřidla, upínací klíče apod. se musí odkládat pouze na vymezená místa.

Pokud je třeba ve výjimečných případech upravovat povrch obrobku ručně (neupnutým) nástrojem, mají se dodržovat tyto zásady:

- a) při pilování na soustruhu se má vždy držet levou rukou rukojeť a pravou rukou konec pilníku,
- b) při srážení hran škrabákem má být škrabák nasazen ze spodu na straně ustupující od pracovníka /na ostré hrany škrabáku doporučuje se nastrčit izolační trubku, aby nedošlo k poranění ruky),
- c) ruční pilování a leštění obrobků, které mají vystupující části, výřezy nebo držáky, je zakázáno.

### **Ustrojení obsluhujícího pracovníka**

Obsluhující musí nosit nepoškozený pracovní oblek bez volně vlajících částí s přiléhajícími rukávy a nohavicemi. Pokud není pracovní blůza přiléhající v pase, musí být zasunuta do pracovních kalhot.

Při práci na obráběcích strojích musí si obsluhující podle potřeby zajistit vlasy vhodnou pokrývkou hlavy (čepicí, šátkem apod.). Pokrývka hlavy nesmí mít volně vlající cípy. Šátek se musí zavazovat za hlavou (nikoli pod bradou) a tak, aby vlasy nevyčnívaly.

Pracovník musí nosit vhodnou koženou pracovní obuv. Není dovoleno pracovat v lehké plátěné obuvi nebo otevřených sandálech.

Při obsluze stroje není dovoleno nosit prstýnky, řetízky, náramkové hodinky, vázanky, šály apod.

Pracovníci, kteří mají na ruku nebo prstech nevhodný obvaz (např. gázový obvaz) nesmějí pracovat na strojích, u nichž jsou v dosahu obsluhy volně přístupné rotující součásti, které by mohly při neopatrném jednání pracovníka obvaz zachytit (např. vrtačkách, hrotových soustruzích). Na strojích, u nichž rotující součásti nejsou v dosahu obsluhy, smí se s takovými obvazy pracovat.

Při drobných poraněních rukou nebo prstů se proto doporučuje používat takových způsobů ošetření, u nichž je možnost zachycení buď vyloučena, nebo alespoň podstatně snížena (např. použití gumových prsteníků).

Ochranných rukavic se má používat pouze při upínání nebo výměně obrobků a nástrojů, hrozí – li nebezpečí pořezání nebo popálení rukou: stroj nebo příslušná část (např. vřeten) při tom nesmí být v chodu. Při vlastní obsluze stroje však musí být rukavice sejmuty.

### **Před spuštěním stroje je třeba zkontrolovat:**

1. Zda je obrobek řádně upnut v použitém upínacím zařízení
2. Zda je obrobek řádně podepřen hrotem
3. Zda je koník pevně utažen na loži
4. Zda je nůž dostatečně upnut alespoň dvěma šrouby a vyložení jeho řezné hrany pro běžné obrábění není větší než 1,5 až 2násobná výška nože.

### **Odstraňování třísek**

Při odstraňování třísek ze stroje za provozu a při úklidu se musí používat podle potřeby háčků s rukojetmi a chrániči ruky, smetáků, škrabek apod.

Hadry a čistící vlny se smějí používat pouze k čištění stroje za klidu, a to až po odstranění třísek škrabkou, smetákem apod.

Čištění strojů stlačeným vzduchem je zakázáno. Pokud není technologickým postupem zakázáno používat stlačeného vzduchu k očištění obrobků a upínacích přípravků, má být vzduchová pistole opatřena ochranným štítkem a přetlak vzduchu snížen na 0,2 MPa. Kromě toho musí obsluhující použít průhledného obličejového štítu nebo brýlí a zabránit odlétávání částecek do okolí.

### **Povinnosti obsluhy po skončení směny**

Po skončení práce musí obsluhující uvést pracoviště do pořádku, zejména odstranit ze stroje třísky a zbytky řezné kapaliny, očistit nekryté vodící plochy, uklidit na určená místa měřidla, nástroje, obrobky apod.

## ČSN EN – Brusky Upevňování brousicích nástrojů

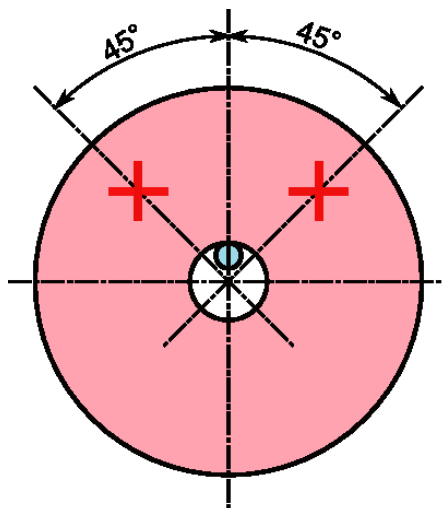
Upínání brousicích nástrojů na brusku a jejich výměnu smí provádět jen zkušený (školený) pracovník nebo seřizovač, zvláště k tomu pověřený.

Při dopravě k brusce, upínání a výměně na stroji musí se brousicí kotouč chránit před nárazy.

Obvodová rychlost brousicího kotouče na brusce nesmí být větší, než je dovoleno podle údajů vyznačených na kotouči.

Před upínáním se musí každý kotouč pečlivě prohlédnout, nemá – li trhliny. Lehkým poklepem dřevěnou paličkou je nutno vyzkoušet, zda vydává jasný zvuk a zda nebyl při dopravě nebo při uskladnění v závodě poškozen. Kotouč vydávající při poklepu chraptivý zvuk je prasklý a nesmí se použít. Kotouč musí být při zkoušce zavěšen na tyči nebo prstu ruky. Místa poklepu mají být na přímkách svírajících se svislou osu úhel 45 stupňů a vzdáleny od obvodu 25 až 50 mm podle průměru kotouče (viz. obr.)

Zkouška se opakuje po pootočení kotouče o 45 stupňů.



Před upnutím brousicího kotouče se musí pracovník přesvědčit, zda pracovní obvodová rychlost, vyznačená na kotouči, není menší než obvodová rychlost, na níž je stroj seřízen.

Mezi příruby a brousicí kotouč nebo příložky a brousicí segmenty se vkládají pružné podložky z pryže, usně nebo měkkého papíru tloušťky 0,5 až 2 mm. Podložky musí pokrývat celou upínací plochu obou přírub nebo příložky a musí přesahovat příruby po celém obvodu alespoň o 1 mm.

Při lehkém sevření kotouče mezi příruby se musí kotouč vystředit tak, aby radiální vůle mezi kotoučem a přírubou, popř. vřetenem, byla ve všech směrech rovnoměrně rozdělena.

Je – li třeba upnout přírubami kotouč s větším průměrem díry, než je středící průměr vřetena nebo příruby, zmenší se díra v kotouči vložením kovového pouzdra. Vnitřní průměr pouzdra musí být takový, aby mezi pouzdrem a vřetenem nebo přírubou byla co nejmenší

vůle. Vnější průměr pouzdra musí mít takový rozměr, aby umožňoval nasazení brousicího kotouče s požadovanou vůlí.

Šířka pouzdra může být menší, než je šířka brousicího kotouče. Vnější průměr příruby musí odpovídat ČSN EN s přihlédnutím k původnímu průměru díry použitého kotouče.

Při broušení v ruce se má pracovat s podpěrou. Výjimku tvoří některé brusičské operace, jako např. ostření malých vrtáků, závitníků, speciálních nožů, lamačů třísek a broušení turbínových a kompresorových lopatek apod.

Výška podpěrky se má nastavit tak, aby bod dotyku obrobku s brousicím kotoučem byl přibližně ve vodorovné rovině procházející středem kotouče nebo poněkud výše.

Podpěra se musí nastavit tak, aby vzdálenost okraje podpěry od pracovní plochy brousicího kotouče byla menší než polovina tloušťky broušeného předmětu. V žádném případě však nesmí být větší než 3 mm. Okraj podpěry na straně k brousicímu kotouči musí mít hranu stále přímou /nepoškozenou).

Podpěry se smějí přestavovat jen tehdy, když bruska není v chodu. Toto ustanovení se nevztahuje na brusky s variátorovým pohonem.

Podpěry se musí po každém novém seřízení spolehlivě zajistit.

Brousit bočními plochami kotoučů při ručním broušení se smí tehdy, jestliže šířka brousicího kotouče se rovná alespoň 10% jeho průměru.