

Bezpečnost práce u kovoobráběcích strojů

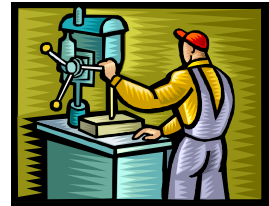
Obsah

1 Úvod	2
2 Zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	4
3 Rizikové faktory	7
4 Osobní ochranné pracovní prostředky	8
5 Zdravotní způsobilost	9
6 Seznam souvisejících předpisů	10

Vydal: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.,
Jeruzalémská 9, Praha 1
Rok: 2010
Vydání: šesté
Zpracoval: Ing. Josef Ježdík

1 Úvod

Obráběcí stroje na kovy zaujímají v našich strojírenských závodech, v mechanických a údržbářských dílnách přední místo, neboť podíl obrábění na zhotovení výrobku je stále ještě značný. Obrábění je v současné době – a bude i v blízké budoucnosti – rozhodující technologií strojírenské výroby.



V mechanických dílnách se používají především soustruhy, vrtačky, vodorovné vyvrtávačky, frézky, hoblovky, obrážečky, brusky a pily. Ve větších specializovaných závodech pracují ještě svislé soustruhy – karusely, souřadnicové vyvrtávačky, jednoúčelové stavebnicové stroje, automatické obráběcí linky, elektro - erozivní obráběcí stroje, ultrazvukové obráběcí stroje, stroje obrábějící vysokotlakým vodním paprskem a další vysoce výkonné stroje pracující s moderními produktivními a přesnými technologiemi.

Pozornost zaměříme na nejpoužívanější druhy obráběcích strojů. Přitom jsme si vědomi, že jsou vyvíjeny a již používány nové a progresivnější typy číslicově řízených obráběcích strojů, obráběcí centra s automatickou výměnou nástrojů a průmyslové roboty.

A) Pro obráběcí stroje, které byly vyrobeny **do konce roku 1997** a pro jejich obsluhu jsou stále platné bezpečnostní požadavky z tohoto období. Např.:

- **Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb.**, ze dne 15.4.1982, ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví *základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení*. V kapitole „Obrábění kovů“ jsou požadavky uváděny v těchto paragrafech:

§ 54 – společná ustanovení

§ 55 – soustruhy

§ 56 – frézky

§ 57 – vrtačky

§ 58 – hoblovky a obrážečky

§ 59 – pily

§ 60 – brusky

§ 61 – brousící nástroje z umělých hmot

§ 62 – rychlostní broušení

- **České technické normy (ČSN)**

Základní požadavky na obráběcí stroje byly obsaženy v ČSN 20 0700 *Bezpečnostní požadavky na obráběcí stroje na kovy – společná ustanovení* (účinnost od 1.1.1989). Norma byla v plném rozsahu zrušena k 1.12.2001 (v normě byly stanoveny požadavky na konstrukci obráběcích strojů a v příloze této normy byly uváděny požadavky na provoz, obsluhu a údržbu jednotlivých druhů obráběcích strojů).

Upozorňujeme, že pokud používáte v dílnách stroje vyrobené před rokem 1997, je třeba při školení, výcviku, posuzování pracovních úrazů, obsluze, údržbě, seřizování apod.

postupovat stále podle dřívějších ČSN. U nových strojů, vyrobených po 1.9.1997 je třeba uplatňovat všechny existující platné harmonizované normy (ČSN EN a ČSN EN ISO).

Poznámka: Od roku 2009 bude Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1., tel.: 221 802 802, info@unmz.cz, zajišťovat pouze pultový prodej tištěných norem. Distribuci tištěných českých technický norem bude zajištěna pomocí distributorů (viz www.unmz.cz). Český normalizační institut byl zrušen.

V dalších normách jsou stanoveny požadavky na konstrukci (provedení, vybavení) těchto strojů:

ČSN 20 0712	Obráběcí stroje na kovy. Bezpečnostní požadavky pro hoblovky
ČSN 20 0713	Obráběcí stroje na kovy. Bezpečnostní požadavky pro obrážečky
ČSN 20 0724	Obráběcí stroje na kovy. Bezpečnostní požadavky pro stroje na ozubení
ČSN EN 12415(20 0701)	Bezpečnost obráběcích strojů a tvářecích strojů – Malé číslicové soustruhy a soustružnická centra, A1 (9.2003)
ČSN EN 12478 (20 0702)	Bezpečnost obráběcích strojů a tvářecích strojů – Velké číslicově řízené soustruhy a soustružnická centra
ČSN EN 12840 (20 0703)	Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů – Ručně ovládané soustruhy s automatickým řízením nebo bez automatického řízení
ČSN EN 12717 (20 0708)	Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Vrtačky
ČSN EN 13128+A2	(20 0711)Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů – Frézky (včetně vyvrtávaček), (10.2009)
ČSN EN 13218 (20 0717)	Obráběcí a tvářecí stroje – Bezpečnost – Pevně umístěné brusky
ČSN EN 12957+A1	(20 0721)Obráběcí a tvářecí stroje – Bezpečnost – Elektroerozivní stroje (9.2009)
ČSN EN 13898+A1	(20 0723) Obráběcí a tvářecí stroje – Bezpečnost – Pily na studený kov (10.2009)
ČSN EN 14070+A1	20 0725) Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů – Postupové a jednoúčelové stroje

B) Od roku 1998 jsou do naší soustavy ČSN včleňovány požadavky evropských bezpečnostních norem a označovány jako **ČSN EN**. Pro obráběcí stroje bylo již vydáno 8 norem a další budou postupně následovat – viz kapitola 6 Seznam souvisejících předpisů.

U nových strojů je třeba postupovat ve shodě s **nařízením vlády č. 176/2008 Sb.**, o technických požadavcích na strojní zařízení. V příloze 2 jsou stanoveny náležitosti a obsah technické dokumentace, včetně **návodu k používání** strojních zařízení.

V souvislosti s všeobecnou bezpečností výrobků, upravenou ve státech Evropské unie směrnicí Rady 2001/95/EC se **zvyšuje věcný a právní význam informací**, které výrobce poskytuje spotřebiteli o svém výrobku. Návod má obsahovat informace nezbytné pro správné a bezpečné používání stroje, má informovat a varovat uživatele před takovými riziky, které nemohly být konstrukcí stroje dostatečným způsobem vyloučeny. Další velmi podrobné požadavky, týkající se návodů k používání, jsou obsaženy v ČSN EN ISO12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – část 2: Technické zásady. Tyto normy jsou vydány v souladu se základními požadavky Směrnice EU pro strojní zařízení 2006/42/ES.

Návod musí být vypracován výrobcem nebo dovozcem v **českém jazyce** nebo v jednom z jazyků členských států ES. V tomto případě musí být **návod přeložen** do českého jazyka.

Při obsluze, údržbě, seřizování nových strojů využíváme informace bezpečnostně-technické povahy, **uváděné výrobcem v návodech pro používání stroje** a aplikujeme požadavky NV č.361/2007 Sb. Pokud neexistuje návod výrobce k obsluze a údržbě strojního zařízení, je zaměstnavatel povinen zpracovat místní provozní bezpečnostní předpis pro konkrétní strojní zařízení a konkrétní pracovní činnosti na něm prováděné.

2 Zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Desatero hlavních zásad bezpečnosti práce při obsluze obráběcích strojů:

1. Každý pracovník musí být seznámen s bezpečnostními požadavky pro obráběcí stroje na kovy a s návodem k obsluze stroje.
2. Pracovník nesmí obsluhovat žádný stroj nebo zařízení, jehož obsluha a užívání mu nepřísluší.
3. Úmyslné vyřazování bezpečnostních a ochranných zařízení z činnosti je považováno za závažné porušení bezpečnostních předpisů.
4. Nebezpečí zachycení pohyblivými se částmi stroje lze čelit také správným pracovním ustrojením, tj. nepoškozeným pracovním oblekem (pracovní kalhoty a pracovní blůza nebo pracovní kombinéza). Je zakázáno používat pracovní plášť nebo zástěru.
5. Důležitým doplňkem pracovního ustrojení je správná obuv. Kožená pracovní obuv podstatně snižuje nebezpečí proříznutí podrážky třískami, pořezání chodidla a prstů nohy. Není dovoleno pracovat v lehké plátěné obuvi nebo otevřených sandálech.
6. Obsluhující před započítím práce na stroji musí odložit prstýnky, řetízky, náramkové hodinky, vázanky, šály apod., neboť zvyšují nebezpečí zachycení rotujícími částmi stroje.
7. Povinnosti obsluhujícího před zahájením práce na stroji:

- prohlédnout stroj, zkontrolovat jeho části, např. ochranná, spouštěcí a vypínací zařízení,
- ověřit, zda ovládací páky jsou ve správných polohách,
- překontrolovat funkci upínacího zařízení,
- zvolit správný nástroj, zkontrolovat jeho opotřebení a upnutí,
- nastavit ochranná zařízení do činné polohy, pokud charakter práce vyžaduje jejich použití,
- u číslíkově řízených strojů překontrolovat základní funkce podle dodaného testovacího programu,

8. Povinnosti obsluhujícího za provozu stroje:

- při výměně obrobků a nástrojů, při měření, kontrole jakosti povrchu apod. se zpravidla musí zastavit vřeteno stroje,
- do upínacího zařízení je dovoleno upínat pouze takové předměty, pro které je určeno a jejichž tvar a velikost zaručují dokonalé upnutí,
- hrozí-li při upnutí nebo výměně obrobků a nástrojů nebezpečí pořezání nebo popálení rukou, lze používat ochranné rukavice. Stroj nebo příslušná strojní část (vřeteno) přitom nesmí být v chodu. Při vlastní obsluze stroje (během obrábění) však musejí být rukavice sejmuty. Úrazy vzniklé v důsledku zachycení rukavice rotujícím nástrojem, upínacím zařízením nebo obrobkem mají zpravidla těžké následky,
- při výměně těžších obrobků, upínacích zařízení a přípravků je nutno používat zdvihacích zařízení,
- není-li stroj vybaven ochranným zařízením (krytem) proti odletujícím třískám anebo není-li zařízení možno použít, jako ochrana zraku poslouží ochranné brýle nebo obličejové štítky,
- k odstraňování třísek se musejí používat správné pracovní pomůcky, např. háčky, štětce, smetáky, škrabky apod.,
- při nebezpečí zachycení vlasů je nutno chránit se čepicí nebo správně uvázaným šátkem,
- V průběhu obrábění průběžně kontrolovat správnou funkci zařízení a nevzdalovat se z pracoviště obsluhy.

9. Povinnosti obsluhujícího po skončení směny:

- uvést pracoviště do pořádku; zejména odstranit ze stroje třísky, prach, zbytky materiálu, rezné kapaliny apod.,
- nástroje, nářadí, měřidla, zpracovávaný materiál, pracovní a ochranné pomůcky uklidit na určená místa,
- použité čisticí pomůcky, jako zaolejované, zamaštěné hadry, čisticí vlnu apod., odklidit do kovových nádob s víky. (Hrozí nebezpečí samovznícení!).
- pracoviště a činnosti na něm prováděné jsou mimo jiné vymezeny místním provozním bezpečnostním předpisem zaměstnavatele.

10. Každé poškození nebo závadu na stroji obsluhující ihned nahlásí svému nadřízenému. Samovolně nesmí provádět žádné zásahy do konstrukce stroje, nesmí svévolně upravovat strojní zařízení a nesmí provádět neodborné opravy na strojním zařízení.

Bezpečnostní pravidla při obsluze soustruhů

1. Dbáme na správné pracovní ustrojení.
2. Měření a výměnu obrobků vykonáváme pouze za klidu vřetena.
3. Nebezpečí zachycení rotujícími čelistmi sklíčidla, unášecím srdcem lze snížit používáním ochranných odklopných krytů nebo unášecích desek rotačního tvaru.
4. Správnou volbou rezných podmínek a případně lamači třísek předcházíme vzniku nebezpečných plynulých třísek.
5. Při ohrožení odletujícími třískami používáme ochranné kryty nebo ochranné brýle či obličejové štítky.
6. Při odstraňování třísek používáme háčky, smetáky apod.
7. Ruční páka pro ovládání vřetena má pojistné zařízení, které blokuje její náhodné přesunutí (spuštění stroje). Je toto bezpečnostní opatření v pořádku?
8. Při obrábění dlouhého tyčového materiálu musí být vyčnívající materiál z vřeteníku soustruhu zcela zakryt.
9. Při leštění nedržíme smirkové plátno v ruce, nýbrž přichycené na držáku, pilníku apod.
10. Při manipulaci s těžšími upínacími zařízeními, popř. obrobky používáme vhodné vázací prostředky, přípravky nebo pomocná zdvihací zařízení.

Bezpečnostní pravidla při obsluze vrtaček

1. Mimořádnou pozornost věnujeme správnému pracovnímu ustrojení (zejména upnuté rukávy, používání čepic nebo šátků).
2. Při práci na vrtačkách se nesmějí používat rukavice. Výjimku tvoří upínání zaolejovaných polotovarů.
3. Vrtaný předmět řádně upneme nebo pojistíme proti pootočení rezným odporem. Přidržování obrobku pouze rukou je zakázáno.
4. Ke srážení hran (ostřin) používáme kuželových záhlubníků. Při této operaci nesmí být obrobek držen v ruce. Musí být řádně upnut.
5. Řemenový převod od hnacího elektromotoru k vrtacímu vřetenu musí být při práci uzavřen ochranným krytem.
6. Nástroje vyměňujeme pouze za klidu vřetena.
7. Po vypnutí stroje nebrzdíme dobíhající vřeteno rukou nebo v ruce drženým předmětem.
8. Vyrážecí klín neponecháváme ve vřetenu. Vyrážecí klín nesmí být k vrtačce nebo jinému zařízení připevněn řetízkem, lankem nebo jiným způsobem.



9. Pokud se po skončení vrtání vřeteno samočinně nevrací do horní polohy nebo naopak samovolně sjíždí dolů, je třeba tuto závadu oznámit a před započítím další práce odstranit.
10. K odstraňování třísek používáme háčků, štětců, škrabek, smetáků nebo vyfukovacích vzduchových pistolí. Odstraňování třísek holou rukou, v rukavicích nebo vyfukování ústy je zakázáno.

Bezpečnostní pravidla při obsluze brusek

1. Upínat brousicí kotouč na brusku smí jen pověřený pracovník.
2. Při výměně brousicího kotouče překontrolujeme podle štítku na kotouči, zda je vhodný pro příslušnou brusku, a prohlídkou a poklepem zjišťujeme jeho neporušenost.
3. Po upnutí kotouče na vřeteno brusky uvedeme kotouč do zkušebního chodu při pracovních otáčkách a s ochranným krytem na dobu nejméně 5 minut. Při této zkoušce musí pracovník stát mimo rovinu rotace brousicího kotouče.
4. Při broušení v ruce používáme stavitelných podpěr (opěrek, stolků). Správným nastavením podpěry vůči brousicímu kotouči snižujeme nebezpečí zaklínění broušeného předmětu.
5. Neodstraňujeme ochranné kryty brousících kotoučů.
6. Včasným přisunutím hradítka co nejbližší ke kotouči snižujeme množství odletu prachových částic na pracoviště a snižujeme nebezpečí vylétnutí úlomků roztrženého kotouče z ochranného krytu.
7. Při broušení a orovnávání brousicího kotouče používáme k ochraně zraku brýlí nebo obličejových štítků.
8. K orovnávání brousících kotoučů používáme vhodné nástroje (kladkové orovnávače, trubkové orovnávače s rukojetí apod.).
9. Pravidelným odstraňováním prachu a nečistot u brusky a čištěním odsávacího zařízení zlepšujeme pracovní prostředí.
10. Nepoužívané brousicí kotouče uložíme do skříněk, regálů. Není dovoleno je ponechávat volně na podlaze nebo opírat o stroje.

Bezpečnostně hygienické zásady při používání řezných kapalin u obráběcích strojů

1. Používat jen těch řezných (chladicích) kapalin a konzervačních přísad, které byly pro daný účel schváleny orgány ochrany zdraví (syntetické emulze)
2. Při přípravě řezných kapalin postupovat přesně podle přiložených návodů výrobce.
3. U vodných roztoků a emulzních kapalin pravidelně kontrolovat zásaditost kapaliny (hodnota pH nesmí být vyšší než 9).
4. V maximální míře omezit styk pokožky s kapalinou. Při přípravě kapalin a při čištění strojů používat ochranných rukavic, popř. i gumových zástěr.
5. Zabránit rozstříku kapaliny u stroje např. vhodně seřízenými ochrannými kryty.

6. Po práci (při přestávkách k jídlu) si řádně umýt ruce teplou vodou a mýdlem. Na čistě umytou pokožku lze použít reparační mast INDULONA.
7. Pravidelně vyměňovat řezné kapaliny u strojů. Např. Ihůta pro výměnu vodných roztoků a emulzí (nesyntetických, pokud jsou používány) je stanovena 3 – 6 týdnů.
8. V rámci výměny kapaliny dokonale vyčistit zejména usazovací nádrže od kalu a jiných nečistot a propláchnout celou chladicí soustavu, včetně potrubí, horkou vodou s přípravkem sody.
9. Znehodnocené kapaliny není dovoleno vypouštět bez úpravy do kanalizace, veřejných toků a na místa, kde by mohly ovlivnit kvalitu spodních vod.
10. Řezné kapaliny se nesmějí v žádném případě používat k mytí rukou

3 Rizikové faktory

Největší počet úrazů je způsobován:

- a) **odletující třískou** (30 %), zejména u soustruhů, méně pak u vrtaček a frézek, a odletujícími drobnými úlomky při broušení na bruskách. Nejčastěji se vyskytují oční poranění a popálení rukou a obličeje;
- b) zachycením, udeřením **pohybujícími se částmi** (10 %), např. upínacím zařízením obrobku, pohybujícím se stolem, smýkadlem;
- c) poraněním rukou o **ostří nástrojů**, zejména nebezpečný dotyk s brousicím kotoučem (34 %), pořezání o soustružnické nože, frézovací nástroje, vrtáky, a to převážně při upínání a výměně obrobků, při čištění apod.;
- d) drobnými poraněními, jež vznikají při **upínání obrobků**, upínacích zařízeních a dále **při seřizování a údržbě stroje** (15 %). Jsou to např. pohmoždění rukou způsobená pádem upínaného předmětu, používáním nevhodného nebo poškozeného nářadí apod. Často jsou tyto úrazy následkem nesprávného jednání obsluhujícího nebo jeho nepozornosti.



Druhá velká skupina úrazů se vyskytuje v **prostoru dílny**. Jsou to většinou **úrazy při vnitropodnikové manipulaci s materiálem a obrobky**, i úrazy zaviněné nepořádkem na pracovišti (různá zakopnutí, uklouznutí), nedostatečnými pracovními a odkládacími prostory apod.

Hlavní skupiny ohrožení je možné vyloučit, nebo alespoň podstatně omezit **technickým opatřením a dodržováním pravidel bezpečnosti práce při obsluze těchto strojů**.

Z rozboru úrazovosti vyplývá, že úrazy se vyskytují u nejčastějších technologií obrábění, jako jsou soustružení, broušení, vrtání a frézování.

Procentuální složení úrazů podle druhu obráběcích strojů:

1.	soustruhy	35 %
2.	brusky	30 %
3.	vrtačky	15 %
4.	frézky	10 %

5.	pily	4 %
6.	vodorovné vyvrtávačky	2 %
7.	hoblovky a obrážečky	1 %
8.	ostatní obráběcí stroje	3 %
	Celkem	100 %

4 Osobní ochranné pracovní prostředky

Při obrábění materiálu vznikají třísky, jež prudce odletují od nástroje. Teplota těchto třísek, zvláště při zvýšených rezných rychlostech a silovém obrábění, dosahuje 300 °C i více.

Třísky tedy mohou způsobit popálení rukou, obličeje a zvláště pak očí. Obdobné nebezpečí, které je způsobováno prachem a částicemi z broušeného kovu i z brousícího nástroje, hrozí i při broušení za sucha.

Pokud na stroji není instalován ochranný kryt proti odletujícím třískám nebo prachovým částicím, je obsluhující povinen používat **ochranné brýle nebo obličejový štítek**. Tyto osobní ochranné pracovní prostředky je povinno vedení podniku přidělit obsluhujícímu bezplatně a kontrolovat, zda je obsluhující při práci používá. Přidělený ochranný pracovní prostředek je obsluhující povinen podle povahy práce používat.

Operace, při nichž je třeba používat ochrannou pomůcku, nejsou nikde přesně stanoveny. Vznik třísky a její odlet totiž ovlivňuje celá řada faktorů, např. rezná rychlost, druh materiálu obráběného předmětu, geometrie rezného nástroje, stupeň otupení ostří nástroje, velikost posuvu, způsob obrábění, smysl otáčení obrobku či nástroje atd.

Proto se také rozhodnutí o tom, kdy ochrannou pomůcku použít, řídí podle skutečného stavu.

Je si třeba uvědomit, že ochranné brýle chrání pouze oči. Při rychlostním obrábění velké množství třísek ohrožuje nejen oči, ale i celý obličej. Proto se doporučuje používat raději **obličejové štítky**, které obličej zakrývají dokonaleji.

5 Zdravotní způsobilost

Zaměstnavatel nesmí připustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Povinností zaměstnance proto je podrobit se nezbytným lékařským prohlídkám a úkonům, které s nimi souvisí.

Pro běžnou obsluhu kovoobráběcích strojů v zásadě nejsou potřebné další zvláštní zdravotní požadavky na zdravotní způsobilost osob, kromě základních, obecných požadavků ZP pro pracovní činnosti.

Pro odborné elektrotechnické práce na elektrickém zařízení strojů se však musí brát v úvahu i hlediska prací pod napětím nebo v jeho blízkosti - zde se může zvlášť ověřovat i srdeční činnost, zrakové schopnosti, včetně např. bočního vidění apod.

V souvislosti s výkonem práce se zdravotní způsobilost posuzuje při preventivních vstupních, periodických, mimořádných a výstupních prohlídkách.

Vstupní prohlídky absolvuje zaměstnanec před nástupem práce, při převedení na jinou pracovní činnost, jejíž výkon je podmíněn kladným závěrem lékařské prohlídky apod. Termíny pro provádění periodických prohlídek stanovuje směrnice Ministerstva zdravotnictví č. 49/1967, o posuzování zdravotní působivosti k práci, Věstníku MZ, ve znění pozdějších předpisů. Opakované preventivní lékařské prohlídky (pokud není dále řešeno např. traumatologickým plánem nebo vnitro - organizačními pravidly) jsou předpisem výslovně předepsány (1 x za 3 roky) pro tzv. zvláštní zdravotní způsobilost - z hlediska elektrických zařízení, se jedná o obsluhy a opravy el. zařízení s napětím nad 1 kV do 36 kV, tj. vysokého napětí.

Řadové prohlídky se provádějí u zaměstnanců, u nichž nejsou stanoveny prohlídky pravidelné. Jejich účelem je posouzení zdravotní způsobilosti k vykonávané práci. Provádějí se jednou za 5 roků a u zaměstnanců starších padesáti roků jedenkrát za 3 roky. Posouzení zdravotní způsobilosti k práci je nad rámec preventivní prohlídky, provedené praktickým lékařem k léčebným účelům.

Povinností zaměstnavatele je též zajistit prohlídky mladistvých před vstupem do pracovního poměru, před převedením na jinou práci na dobu delší než jeden měsíc apod., nejméně však jedenkrát za rok.

V souvislosti s noční prací musí být zaměstnanec vyšetřen lékařem před zařazením na tuto práci, pravidelně dle potřeby, nejméně však jedenkrát za rok a kdykoli pro zdravotní poruchy vyvolané výkonem noční práce, pokud o to zaměstnanec požádá.

6 Související předpisy

České technické normy a nové harmonizované normy(ČSN EN, ČSN ISO, ČSN EN ISO)

- 1) ČSN ISO 3864 (třídící znak 01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky (1995)
- 2) ČSN ISO 447 (20 0010) Obráběcí stroje. Směr a smysl pohybu ovládačů (1992)
- 3) ČSN ISO 2972 (20 0032) Číslicové řízení strojů. Symboly (1993)
- 4) ČSN ISO 5169 (20 0053) Obráběcí stroje. Provedení návodu k mazání (1993)
- 5) ČSN EN 1550+A1 (20 0800) Bezpečnost obráběcích strojů - Bezpečnostní požadavky na konstrukci a výrobu obrobkových sklíčidel (2009)
- 6) ČSN 20 1524 Obráběcí stroje na kovy. Obráběcí stroje na kovy. Příruby pro upínání brousicích kotoučů (1977), Z 2 (3.1993)
- 7) ČSN 20 1525 Příruby s nábojem pro upínání brousicích kotoučů (1993)
- 8) ČSN 22 0131 Obráběcí stroje na kovy. Řezné kapaliny (1987), změna a/ (5.1990)
- 9) ČSN EN 60204-1 ed. 2 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky (6.2007)
- 10) ČSN EN 60204-11 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů – Část 11: Požadavky na elektrická zařízení vn pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV (2001)

- 11) ČSN 36 0011-1 Měření osvětlení vnitřních prostorů. Část 1: Základní ustanovení (3.2006)
- 12) ČSN 36 0011-2 Měření osvětlení vnitřních prostorů. Část 2: Měření denního osvětlení (3.2006)
- 13) ČSN 36 0011-3 Měření osvětlení vnitřních prostorů. Část 3: Měření umělého osvětlení (3.2006)
- 14) ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory, Z1 (10.2005)
- 15) ČSN EN 1837 (36 0453) Bezpečnost strojních zařízení. Integrované osvětlení strojů (3.2000)
- 16) ČSN EN 61 496-1 ed. 2 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky (1.2005)
- 17) ČSN 42 1801 Hořčík a slitiny hořčíku. Bezpečnostní předpisy (11.1994)
- 18) ČSN 65 6299 Emulgační oleje a maziva. Stanovení pH emulze (5.2008)
- 19) ČSN 70 1550 Bezpečnostní sklo tvrzené. Sklo pro zasklívání dopravních prostředků. Společná ustanovení (12.1988)
- 20) ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení. Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci. Část 1: Základní terminologie, metodologie (6.2004)
- 21) ČSN EN ISO 12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení. Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci Část 2: Technické zásady (5.2004)
- 22) ČSN EN ISO 14121-1 (833010) Bezpečnost strojních zařízení. Posouzení rizika- Část 1: Zásady (4.2008)
- 23) ČSN EN 12 415 (20 0701) Bezpečnost obráběcích strojů. Malé číslicově řízené soustruhy a soustružnická centra (11.2001)
- 24) ČSN EN 12 478 (20 0702) Bezpečnost obráběcích strojů - Velké číslicově řízené soustruhy a obráběcí centra (11. 2001)
- 25) ČSN EN 12 840 (20 0703) Bezpečnost obráběcích strojů - Ručně ovládané soustruhy s automatickým řízením nebo bez automatického řízení (11. 2001)
- 26) ČSN EN 13788 (20 0704) Bezpečnost obráběcích strojů - Víceřetenové soustružnické automaty (7. 2002)
- 27) ČSN EN 12 717+A1 (20 0708) Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Vrtačky(9.2009)
- 28) ČSN EN 12 417+A2 (20 0710) Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Obráběcí centra (9.2009)
- 29) ČSN EN 13 128+A2 (20 0711) Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů - Frézky (včetně vyvrtávaček) (10.2009)
- 30) ČSN EN 13 218+A1 (20 0717) Obráběcí a tvářecí stroje – Bezpečnost - Pevně umístěné brusky (4.2009)
- 31) ČSN EN 12 957+A1 (20 0721) Obráběcí a tvářecí stroje - Bezpečnost Elektroerozivní stroje (9.2009)
- 32) ČSN EN ISO 13 857 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení. Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami (9.2008)

- 33) ČSN EN ISO14 738 (83 3505) Bezpečnost strojních zařízení - Antropometrické požadavky na uspořádání pracovního místa u strojního zařízení (4.2009)

Obecně závazné právní předpisy

1. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
2. Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů
3. Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů
4. Zákon č. 71/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a některé další zákony, ve znění pozdějších předpisů
5. Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů
6. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojních zařízení
7. Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění pozdějších předpisů
8. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
9. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. (účinnost od 1.5.2010)
10. Nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení