

Měsíční téma školení BOZP – 04/2023

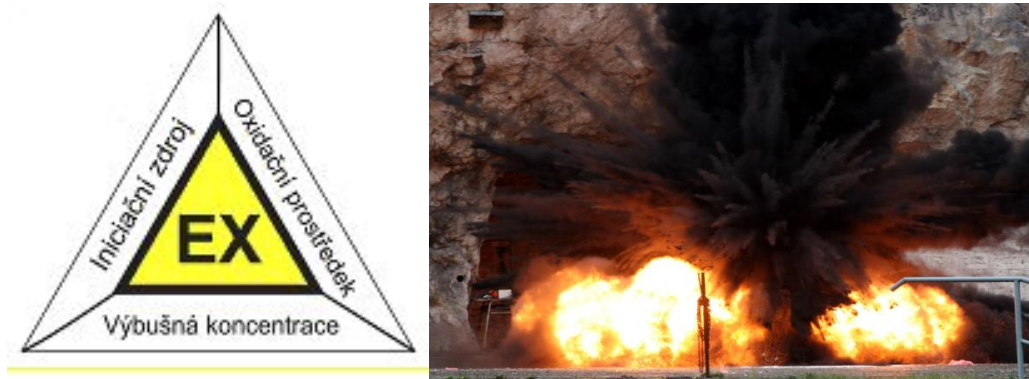
HESLO : Rodina, zdraví, práce – to je dobrá motivace!

Téma: Ochrana proti výbuchu uhelného prachu

Uhelné doly jsou doly s nebezpečím výbuchu uhelného prachu. Za uhelný prach se z hlediska ochrany dolů proti jeho výbuchu pokládá uhelný prach o velikosti zrna do 1 mm.

PŘEDPOKLADY PRO VZNIK VÝBUCHU

Pro vznik výbuchu je třeba, aby byly současně a na jednom místě splněny tři níže uvedené podmínky, jež jsou vyznačeny v tzv. výbuchovém trojúhelníku :



- přítomnost hořlavé látky v koncentračních mezích výbušnosti,
- přítomnost oxidačního prostředku (např. vzdušného kyslíku) v dostatečném množství pro průběh výbuchového děje,
- přítomnost účinného iničiačního zdroje.

Vytvoření výbušné koncentrace uhelného prachu je možné zpravidla jen rozvířením usazeného uhelného prachu předcházejícím výbuchem metanu (i jiných plynů), trhacích prací, nebo náhlým uvolněním značné pohybové energie např. při důlním otřesu, vzniku závalu. V historii OKD byly výbuchy uhelného prachu většinou iniciovány výbuchem metanu nebo trhací prací.

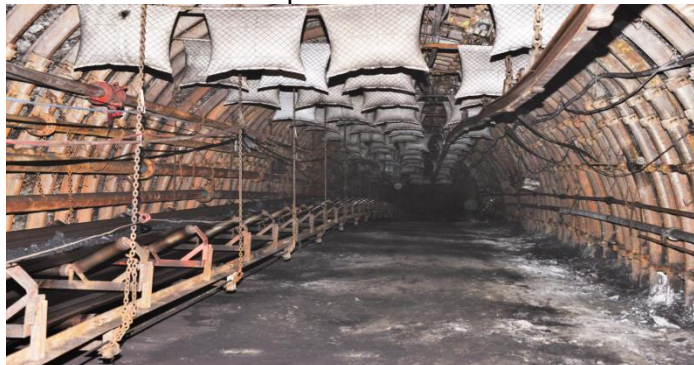
K zabránění rozvíření a následnému výbuchu uhelného prachu je nařízeno BP (vybraná ustanovení vyhlášky ČBÚ č.22/1989 Sb.) :

- V dole musí být používány vhodné a dostupné technické prostředky a opatření k tomu, aby se co nejvíce omezil vznik uhelného prachu a jeho pronikání do jiných důlních děl.
- Používaná důlní díla, kromě jam, komínů, vrtů, zásobníků, porubů a dobývek musí být po celém obvodu a v celé délce poprašována inertním prachem, pokud není použito jiného povoleného způsobu zneškodňování.
- V používaných důlních dílech, kromě vrtů, zásobníků, porubů a dobývek musí být uhelný prach pravidelně odstraňován, a to i když ztratil pro svoji vlhkost schopnost rozvíření. Lhůty pro odstraňování uhelného prachu určí organizace podle intenzity vývinu prachu.

- V důlních dílech používaných k chůzi a dopravě musí být běžně odstraňováno spadlé uhlí.



- Poprašování musí být ihned obnoveno, jestliže prachová směs podle rozboru vzorku směsi obsahuje větší podíl hořlavých látek, než je stanoveno **nebo při zjištění, že se na poprášených místech usadila viditelná souvislá vrstva uhelného prachu.**
- Určená místa, která jsou stále a po celé ploše tak vlhká, že se prach na nich usazený nedá rozvířit, a místa bez uhelného prachu nemusí být poprašována.
- Pracovníci jsou povinni při poprašování používat protiprašné respirátory. Poprašováním nesmí být nikdo zdravotně ohrožován.
- Zneškodňování uhelného prachu smáčením vodou, případně vodou s přídavkem smáčedla je dovoleno tam, kde tento způsob, zejména z hlediska tepelně vlhkostních podmínek, je účinný. Pro zneškodňování uhelného prachu smáčením lze použít jen vodu z důlního požárního vodovodu.
- **Usazený uhlý prach musí být smáčen po celém obvodu a po celé délce používaných důlních děl, kromě jam, komínů, vrtů, zásobníků, porubů a dobývek, a to v takové míře, aby nemohlo dojít k jeho rozvíření.** Organizace určí lhůty smáčení uhelného prachu v jednotlivých důlních dílech.
- **Při smáčení se musí dbát, aby nebyla smáčena elektrická zařízení.** Vhodnými opatřeními musí být zajištěno, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- O způsobu zneškodňování uhelného prachu rozhodne závodní dolu.



- Při prohlídkách pracovišť jsou dozorcí orgány a ostatní technici povinni kontrolovat také zneškodňování uhelného prachu.
- Organizace určí pracovníky odpovědné za zneškodňování uhelného prachu a **vymezi odpovědnost mezi předáky a pracovníky určené pro zneškodňování uhelného prachu.**

- Pracovníkům musí být úseky důlních děl vymezeny tak, aby zneškodňování uhelného prachu mohli provádět ve stanovené míře.

Z již uvedených důvodů je nutné věnovat zvláštní pozornost likvidaci uhelného prachu při provádění trhací práce:

Zneškodňování uhelného prachu při trhacích pracích

(1) V důlních dílech se musí:

- a) před zneškodňováním uhelného prachu odstranit uhlí a lehké zápalné hmoty do vzdálenosti 25 m od ústí vývrtů na všechny strany,
- b) před nabíjením vývrtů zneškodnit uhelný prach do vzdálenosti 25 m ve všech směrech od místa odstřelu; totéž platí pro důlní dílo, které se přiblížilo na vzdálenost 10 m k místu odstřelu.

(2) Podle odstavce 1 písm. a) se nemusí uhlí odstraňovat za těchto podmínek:

- a) před každým odpalem se uvolněné uhlí z kropí vodou,
- b) nad uvolněným uhlím se měří koncentrace metanu.



PRAVIDLA A ZÁSADY V OBLASTI PROTIPRAŠNÉ PREVENCE

- Zakazuje se provoz dobývacích a razících kombajnů s poškozeným či omezeně funkčním skrápěcím zařízením (nedostatečný tlak vody, zanesené trysky, apod.)



- Nejméně jednou za 24 hodin provést důslednou kontrolu a vyčištění rozprašovačů (trysky) skrápěcího zařízení.
- Zajistit pravidelné čištění filtrů pro zachycování mechanických nečistot v přívodu vody minimálně jednou týdně a vždy po zásahu do vodovodního potrubí.

- V každé polovině směny zkontrolovat funkčnost instalovaných protiprašných zařízení na odtěžení
- Na vyústění sacích lůnových tahů do průchozího větrního proudu udržovat v provozuschopném stavu účinné zařízení pro regeneraci použitých větrů.
- Při ražbě pomocí trhací práce instalovat před odpalem mlžnou clonu tak, aby skutečně překrývala celý profil důlního díla.
- Při nakládání rozpojené horniny zajistit její řádné zkropení, instalovat skrápěcí zařízení v místě výsypu lžíce nakládače.
- Při provádění strojních přibírkových prací instalovat na výdušné straně ve vzdálenosti do 15 m mlžné dělo.
- Před zahájením přibírkových, zmáhacích prací řádně zkropit místo prováděných prací.

Na ochranu proti přenosu výbuchu uhelného prachu v dole se staví protivýbuchové uzávěry vodní a prachové.

Provádění zavlažování uhelných slojí je základní metoda snižování primární prašnosti při procesu dobývání a jeden z aktivních prostředků protiotřesové prevence ke snížení rizika vzniku otřesů v otřesových slojích.

- Před zahájením provozu pracoviště musí být v dostatečném předstihu zpracován technologický postup zavlažování předmětné uhelné sloje a to i s ohledem na projekt protiotřesových opatření. S tímto technologickým postupem zavlažování musí být prokazatelně seznámeni zaměstnanci provádějící zavlažování.
- Před zahájením provozu pracoviště musí být dodržen předstih zavlažení stanovený technologickým postupem zavlažování nebo projektem protiotřesových opatření.



Pamatuj :

Nezlikvidovaný uhelný prach pod pásovými dopravníky může sloužit působením tlakové vlny jako „zápalná šňůra“, která umožní další přenos výbuchu v dole navíc, pokud tam budou scházet vaky nebo korýtka, které mají být součástí PVU (protivýbuchové uzávěry).



- *Spodní mez výbušnosti prachu černého uhlí (ČSA - 48 g/m³) se snižuje přítomností CH₄ na polovinu (ČSA - 24,5 g/m³) při koncentraci CH₄ – 2%*
- *Zápalná teplota prachu černého uhlí rozvířené směsi – 600 - 800°C*

Riziko výbuchu prachu nehrozí jen v souvislosti s dobýváním uhlí :

Energetický průmysl

V elektrárnách, teplárnách, ve kterých se jako palivo využívá hnědé a černé uhlí, v současné době také stále více ve směsi s biomasou, jsou **výbuchem ohroženy zejména technologické celky mletí a pneumatické dopravy paliva do kotlů**. Tvorbu výbušné atmosféry můžeme očekávat také v místech přesypů pásové dopravy uhlí a zásobníků, kde v důsledku vzájemného otěru kusového uhlí dochází k tvorbě prachových podílů. Nebezpečí vzniká však i v okolí těchto technologických celků v důsledku **usazování jemného prachu na zařízení a na stavebních konstrukcích**. Uhelny prach pro svůj vodivostní charakter představuje také značné riziko požáru od elektrických zařízení. Obecně lze říci, **že z pohledu výbušnosti je nejrizikovější uhlí hnědé, které v porovnání s uhlím černým a antracitem dosahuje nižších hodnot spodní meze výbušnosti a vyšších hodnot výbuchových parametrů, jako je maximální výbuchový tlak a maximální rychlost nárůstu tlaku.**

Zemědělský a potravinářský průmysl

Výbuchem jsou ohroženy zejména technologické celky skladování obilnin a výroby krmných směsí. Výbušná atmosféra se může vytvářet ve vnitřním prostoru skladovacích sil při jejich plnění, v prostorech pro výsyp obilovin do vaků nebo přepravních vozů, dále v zařízeních pro dopravu obilovin (korečkové a řetězové elevátory apod.). U technologie výroby krmných směsí jsou riziková šrotovací a míchací zařízení. **V potravinářském průmyslu je nebezpečí výbuchu spojeno zejména s výrobou mouky, škrobu, cukru, sušeného mléka, dále s výrobou čaje, koření nebo tabákových výrobků.**

Dřevozpracující průmysl, kovoobrábění

Při zpracování dřeva vzniká **dřevný prach**, jenž může ve směsi se vzduchem tvořit výbušnou směs. Nebezpečí výbuchu představují nejčastěji systémy odsávání prachu od dřevozpracujících strojů, jako jsou cyklónové odlučovače a filtry. **Nebezpečné jsou však i prachy kovů jako hliník, zinek a titan, vznikající při jejich broušení, frézování, nebo soustružení.**

Textilní průmysl

Nebezpečí zde představuje zejména zvířený textilní prach, prach z nylonových vláken, jenž může být přítomen v systémech odsávání prachu nebo se může usazovat v okolí výrobní technologie a na stavebních konstrukcích.

Nanášení práškových nátěrových hmot

Při nanášení práškových barev v ručních či automatických stříkacích kabinách je **nebezpečí výbuchu tvořeno přestříky práškové barvy**. Výbušná prachovzduchová atmosféra se vyskytuje také v cyklónových odlučovačích a filtrech systémů rekuperace práškové barvy.

Zpracování odpadů

Nebezpečí je zde představováno zejména prachem dřeva, papíru a plastických hmot v procesech recyklace odpadů. Tříděný komunální odpad je v současné době také využíván k výrobě tuhých alternativních paliv, která jsou určena k energetickému využití ve spalovnách. Proces výroby tuhých alternativních paliv je často spojen s přítomností nebezpečných koncentrací hořlavých prachů, zejména při drcení a mletí odpadů.

Zdroj informací : Vyhl. ČBÚ č.22/1989 Sb., Internet, Kompendium pro báňské záchranáře BZI, Směrnice č.1 OKD.

Ve Stonavě 20. 3. 2023

Zpracoval: Ing. Lubor Dvořák