

CHEMOPETROL, a.s. TECHNICKÉ SLUŽBY	Směrné hodnoty nejvyšších vhodných rychlostí při dopravě hořlavých látek v potrubí	N 13 012

Norma je závazná pro všechny útvary společnosti a externí organizace, které stanovují směrné hodnoty proudění hořlavých látek . Neplatí pro Jednotku Rafinérie Litvínov a Kralupy.

Útvary jsou povinny seznámit s normou všechny externí organizace, které pro ně provádějí tyto činnosti a pro které je norma rovněž závazná.

O b s a h :

1. Všeobecná ustanovení
2. Doporučené rychlosti průtoku hořlavin
3. Nutná ochranná opatření k zamezení vzniku elektrostatických nábojů a jejich škodlivých účinků
4. Ochrana před bleskem
5. Dodatek - seznam citovaných norem a dokumentů

1. Všeobecná ustanovení

1.1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro stanovení směrných hodnot rychlosti proudění hořlavých látek , uvedené v tab .1 , pro jejich dopravu potrubím , které je zcela vyplněno proudící látkou a je vyloučeno nebezpečí vzniku jiskrového výboje s výbušnou směsí dopravované hořlaviny v důsledku působení elektrostatické elektřiny.

1.2 Směrná rychlost proudění hořlavých kapalin (benzín , nafta , minerální oleje a pod.) je závislá na průměru potrubí a na měrném elektrickém odporu dopravované hořlaviny .S rostoucím průměrem potrubí přípustná rychlost klesá , avšak při vyšším měrném odporu hořlavé látky vznikají ve zvýšené míře elektrostatické náboje .

1.3 Při čerpání pohonných látek (benzín ,kerosin a pod)se považuje průtoková rychlost v potrubí do 4 m/s za bezpečnou , v některých případech je možno připustit až 6 m/s i výše.V žádném případě nesmí však rychlost proudění mít vyšší hodnotu než 8 m/s .Při rychlostech nad 4 m/s je nutno ověřit hodnotu měrného elektrického odporu dopravované hořlaviny a dle zjištěné skutečnosti volit optimální průtokovou rychlost .

Nahrazuje : N 13 012 z 12 / 97	Správce normy : Odd. normalizace – Technické služby	Platnost od : 1. 1. 2004
------------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------

2. Doporučené rychlosti průtoku hořavin

- 2.1 K omezení vzniku elektrostatických nábojů v dosavadních potrubních řádech , při projekci nových potrubí a výstavbě nových zařízení , se doporučuje pro dopravu hořlavých látek potrubím řídit se těmito směrnými hodnotami nejvýše přípustných rychlostí proudění - dle tabulky č.1.

Tab.č.1.

Název hořaviny	Průměr potrubí v mm.	Směrná rychlost v m/s
Benzín , nafta , minerální oleje , alkoholy ,ketony a estery	10	□ 8,0
Benzín , nafta , minerální oleje , alkoholy ,ketony a estery	25	□ 4,9
	50	3,5
	100	2,5
	200	1,8
	400	1,3
	600	1,0
Eter , sirouhlík	do 24	pod 1,0

- Průtokovou rychlost volit s ohledem na hodnotu měrného odporu dopravované hořaviny .

- 2.2. Směrné rychlosti dle tab.č.1. jsou stanoveny bez ohledu na pracovní přetlaky dopravovaných hořavin , neboť tlak nemá prakticky vliv na stupeň nebezpečí vzniku elektrostatických nábojů při proudění hořaviny potrubím

3. Nutná ochranná opatření k zamezení vzniku elektrostatických nábojů a jejich škodlivých účinků

- 3.1 Při dopravě hořlavých kapalin dochází k výbojům statické elektřiny , zejména v tom případě , když se nad hladinou v nádrži nebo jiném prostoru vytvoří výbušná směs par hořlavé kapaliny za přístupu vzduchu a dojde-li při tom k současnému výboji jiskrou v důsledku energie nahromaděné v tomto prostoru .
- 3.2 K jiskrovému výboji dochází :
- v nádrži z hladiny naplněné kapalinou některou kovovou uzemněnou částí nádrže
 - mezi elektrostaticky izolovanou částí zařízení (která se nabíjí proudící kapalinou) a uzemněným předmětem v okolí
- 3.3 Uvnitř potrubí , které je zcela vyplněno proudící hořlavou kapalinou , není třeba se obávat nebezpečí statických nábojů .
- 3.4 Nebezpečí vzniku statických nábojů nastává zejména při rozstřikováním vytékající

- hořlaviny , t.j. při jejím přečerpávání z potrubí do nádrže .
- 3.4.1 Vzhledem k této možnosti je nutno v zájmu bezpečného provozu , aby veškeré vtokové trubky sahaly až ke dnu nádoby , aby bylo dosaženo vodivého spojení mezi koncem vtokové trubky a plněnou nádrží .
- 3.4.2 Je - li nádoba prázdná je nutno se řídit při jejím naplňování těmito ochrannými opatřeními :
- Při plnění prázdné nádoby je třeba omezit průtokovou rychlost na maximální hranici 1m/s a to až do okamžiku , kdy ústí vtokové trubky je zcela pod hladinou a tato vystoupí do výše alespoň 0,6 až 1 metr nade dnem .Toto opatření je nezbytně nutné zejména v těch případech , je - li přečerpávané palivo znečištěno vodou , mechanickými nečistotami nebo smíšeno se vzduchem , anebo je - li přečerpáváno palivo o měrném odporu nad $10^{12} \Omega \text{ m}$ a jsou - li stejným potrubím přečerpávány postupně různé hořlavé kapaliny .
 - Při volbě větších počátečních rychlostí nesmí tyto přesahovat poloviční hodnoty stanovené v tab.č.1. a je nutno před vstupem hořlavé kapaliny do nádrže použít relaxačních nádob .
 - U nádrží z nevodivého materiálu nebo jsou - li na vnitřní straně opatřeny nevodivým povlakem se doporučuje použití statických aresterů (vodivé tyče uspořádané v nádrži svisle a uzemněné) .
- 3.5 Kovová potrubí je nutno vodivě propojit a na vhodných místech , zejména u výpustí nebo plnicích zařízení a před vstupem do objektů dobře elektrostaticky uzemnit .
- 3.5.1** Elektrostatické uzemnění vyhovuje tehdy , když elektrostatický svod nepřekračuje na všech místech $1 \text{ M}\Omega$.Na takto uzemněném předmětu se nemohou nahromadit elektrostatické náboje . Potrubí spojovaná přírubami se musí vodivě propojit na všech místech , kde je nebezpečí špatného styku .
- 3.5.2 U izolačních vložek s odporem nad $1 \text{ M}\Omega$ se musí spojení překlenout , případně izolovaný díl potrubí zvlášť uzemnit .
- 3.5.3 Zemniče uzemnění potrubí před vstupem do objektů musí být umístěny tak , aby první byl vzdálen nejvýše 50 m od budovy a druhý nejvýše 150 m od budovy .
- 3.6 U potrubí z izolantů (např. sklo) je nutno věnovat zvláštní péči kovovým spojovacím přírubám .
- 3.6.1 Skleněná potrubí je nutno opatřit dostatečným elektrostatickým svodem , jako např. elektrostatickým nátěrem naneseným po délce na trubku , pevným ovinutím spirály z vodivého pásu nebo drátu kolem potrubí apod.
- 3.6.2 Kovové spojky a přídatné svody je třeba propojit a elektrostaticky uzemnit .
- 3.6.3 Hadice je nutno zhotovovat z elektrostaticky vodivé pryže nebo jiného vodivého materiálu.
- 3.7 Další ochranná opatření k zamezení vlivu statické elektřiny při dopravě hořlavých kapalin potrubím viz.ČSN 34 1390 čl. 197 až 211 a ČSN 33 2030.**

4. Ochrana před bleskem

- 4.1 Kovová nadzemní potrubí protékaná hořlavými látkami (kapalinami, plyny a parami) se chrání před bleskem podle ČSN 34 1390 čl. 202.
- 4.2 Podzemní potrubí – dálková potrubí s hořlavými kapalinami nebo plyny a parami se chrání před bleskem podle čl. 209 až 211 ČSN 34 1390.

5. Dodatek - seznam citovaných norem a dokumentů

- ČSN 34 1390 Elektrotechnické předpisy ČSN . Předpisy pro ochranu před bleskem .
- ČSN 33 2030 Bezpečnost strojních zařízení – Návod a doporučení pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

Poznámka:

Změny proti předchozím vydání

Jedná se o přepis normy z 22.12.1997. Do novelizovaného vydání normy byla doplněna kap. 4 – Ochrana před bleskem. Jinak se do nového vydání normy promítly pouze změny techn. organizačního charakteru na základě org. změn v a.s.