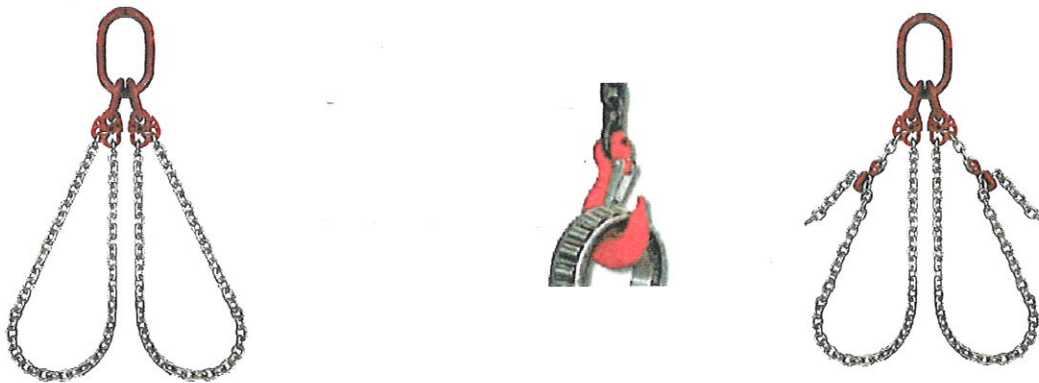
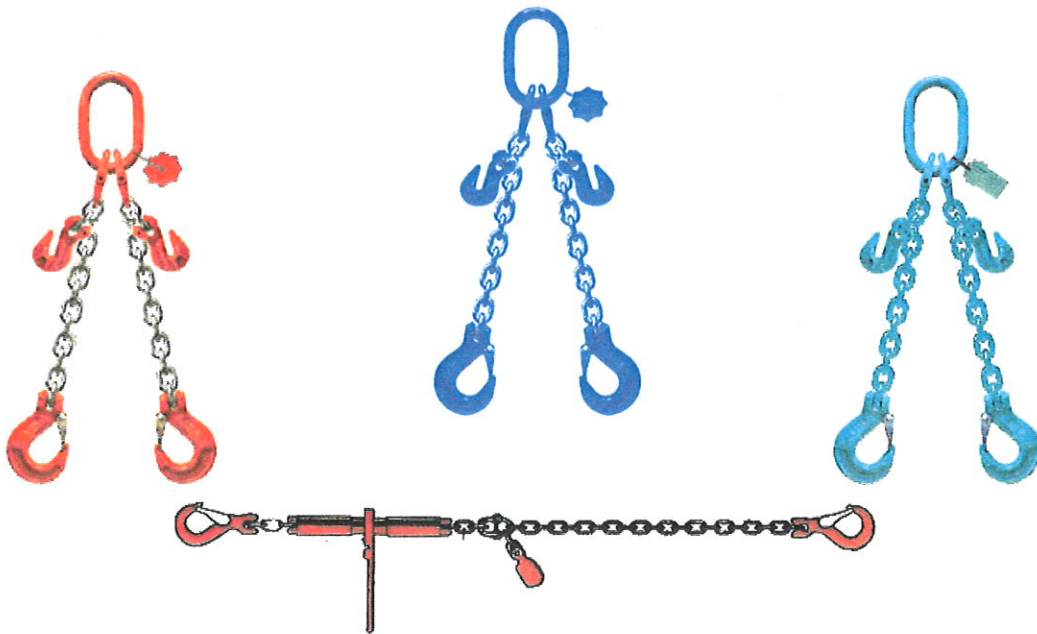


Návod k použití

**Řetězové vázací prostředky pevnostní tř. 8
a s zvýšenou pevností tř.10,12**



Návod pro uživatele řetězových vázacích prostředků

1. ÚVOD

Vázací řetězy třídy 8 typ "EN" jsou výrobky s vysokou kvalitou, užžitnou hodnotou a dlouhou životností. Jsou vyráběny s největší pečlivostí a ohledem na provozní bezpečnost. Všechny součásti splňují koeficient bezpečnosti 4. Konstrukce i provedení našich vázacích řetězů třídy 8 je v souladu s ČSN EN 818-4. Pro používání platí ČSN EN 818-část 6: "Vázací řetězy - Specifikace k informacím pro používání a údržbu poskytované výrobcem". Tento návod na používání a údržbu obsahuje nejdůležitější informace pro uživatele našich vázacích řetězů. Bezpečný provoz a dlouhá životnost vázacích řetězů jsou podmíněny dodržováním těchto pokynů, proto je nutné, aby s nimi byla dobře seznámena obsluha a pracovníci pověřeni kontrolou a skladováním. Je-li vázací řetěz intenzivně používán (např. trvale v nepřetržitém provozu) a v nevhodném prostředí (abrazivita, rázy během provozu), značně se snižuje jeho životnost a může být i kratší než 6 měsíců. Proto je třeba nepříznivé vlivy minimalizovat (např. vhodné mazání).

2. VOLBA VÁZACÍHO ŘETĚZU

Volba vázacího řetězu je nutno věnovat zvýšenou pozornost. Uvolnění břemene, způsobené selháním vázacího řetězu, má za následek nebezpečí přímého nebo nepřímého ohrožení života nebo zdraví osob, které jsou v nebezpečném prostoru zdvihacího zařízení, nebo poškození majetku. Pro zdvihání břemene je nutno zvolit vhodný vázací řetěz a to podle hmotnosti břemene, způsobu uchycení a prostředí, v němž je vázací řetěz používán. Vzhledem k tomu, že se vlivy působící na snížení nosnosti obvykle sčítají, musí být stanoven způsob vázání a vybrán vhodný vázací řetěz s odpovídající nebo větší nosností, než je hmotnost zdvihacího břemene.

2.1. NOSNOST

Maximální hmotnost břemene, pro kterou smí být vázací řetěz použit, je vyznačena na identifikačním štítku (viz tabulka 1). Tyto hodnoty nosnosti platí pro symetrické zatížení vázacího řetězu. To znamená, že při zdvihání břemene jsou jednotlivé rameny vázacího řetězu symetricky uspořádány a mají stejné úhly ke svislici. Tento stav je označován jako "běžné zdvihací podmínky". Vázací řetězy mohou být používány v mnoha variantách, které se týkají konstrukcí, druhů břemen a způsobů vázání, tyto odchylky je nutno zohlednit při stanovení nosnosti konkrétního vázacího řetězu. Použitím zkracovacích členů (s pojistkou proti vysmeknutí řetězu) není snížena nosnost vázacího řetězu a současně lze jimi vhodně vyrovnat případné asymetrické zatížení vázacího řetězu.

2.1.1. Nepříznivé provozní podmínky

Používání v nepříznivých podmínkách (chemické, abrazivní prostředí) je nutno projednat s výrobcem, a to zejména pokud je vázací řetěz používán v prostředí vysoce koncentrovaných chemických látek a zároveň vysokých teplot. Vázací řetězy třídy 8 se nesmí používat ponořené v roztocích kyselin, ani vystavené parám z kyselin. Ze stejného důvodu nesmí být vázací řetězy bez souhlasu výrobce zároveň zinkovány ani jakkoli galvanicky pokoveny, nebo povrchově upraveny technologií, při níž bylo použito moření v kyselině.

2.1.2. Používání za různých teplot

Nosnost vázacího řetězu je nutno snížit při používání v teplotních podmínkách nad 200°C. Měla by se věnovat pozornost tomu, jakým maximálním teplotám je vystaven vázací řetěz v provozu. To je v praxi často obtížné, ale přesto by se mělo zabránit podhodnocení významu vlivu teplot. V tabulce jsou uvedeny nejnižší změny nosnosti v závislosti na teplotě. Používání vázacího řetězu za teplot nižších než -40°C je nutno konzultovat s výrobcem. Používání vázacích řetězů v rozsahu přípustných teplot podle tabulky nemá za následek trvalé snížení nosnosti, pokud se řetěz znovu použije za normální teploty. Pokud vázací řetěz dosáhne teploty překračující 400°C, musí být vyřazen z používání a svěřen výrobcí k přezkoušení.

2.1.3. Vícepramenné vázací řetězy u nichž není využito všech pramenů

Vázací řetěz by měl být používán způsobem, k jakému byl navržen. Avšak v praxi mohou nastat případy, kdy se při zdvihání nepoužívají všechny rameny vázacího řetězu. Prameny, které nejsou použity, by měly být zpětně zaháknuty, aby se snížilo riziko volného houpaní nebo zachycení těchto pramenů při pohybu břemene.

2.1.4. Používání za vyjimečně rizikových podmínek

Mezi vyjimečně rizikové podmínky patří krajní případy, jako je zdvihání osob a zdvihání potencionálně nebezpečných břemen, jako jsou roztavené kovy, žíraviny nebo radioaktivní látky. Tyto případy nejsou v tomto návodu posuzovány. Míru rizika musí posoudit kompetentní osoba a tomu přizpůsobit volbu vázacího prostředku, jeho nosnost i způsob zavěšení břemene.

2.1.5. Životnost řetězu z hlediska únavy

Výrobky jsou dimenzovány asi do 20 000 pracovních cyklů jako vázací prostředky při měnícím se používání. Při překročení počtu zatěžovacích cyklů je nebezpečí poškození výrobku kvůli vysokému dynamickému zatížení a řetěz je třeba vyměnit. V případě potřeby užití vyššího počtu zatěžovacích cyklů je nutno použít vyšších jmenovitých velikostí řetězu nebo redukovat dovolené zatížení.

2.2. ZKUŠEBNÍ OSVĚDČENÍ - certifikát (atest)

Certifikát výrobce je vydán na každý vázací řetěz dle ČSN EN 818-4. Certifikát obsahuje údaje o výrobcí, identifikační číslo, popis vázacího řetězu (jmenovitá velikost řetězu, konstrukce, délka), nosnosti pro které smí být vázací řetěz používán a zkušební síly, kterým byly jednotlivé části vázacího řetězu podrobeny a označení třídy 8.

2.4. USKLADNĚNÍ A EVIDENCE

Pokud nejsou vázací řetězy používány, měly by být uloženy ve vhodném stojanu nebo regálu chráněný před

2.3. OZNAČENÍ

Každý vázací řetěz je označen kovovým osmiúhelníkovým štítkem Na štítku jsou vyznačeny základní údaje: znak výrobce, znak CE, jmenovitá tloušťka řetězu, počet pramenů, nosnost pro úhly sklonu ke svislici dle tab. 1 a identifikační číslo shodné s číslem certifikátu výrobce. V případě ztráty štítku, je nutno vázací řetěz vyřadit z provozu (nelze-li jinak doložit jeho totožnost) a zajistit přezkoušení vázacího řetězu.

3. OVĚŘENÍ VÁZACÍHO ŘETĚZU

3.1. OVĚŘENÍ PŘED UVEDENÍM VÁZACÍHO ŘETĚZU DO POUŽÍVÁNÍ

Před uvedením vázacího řetězu do používání musí být ověřeno, že: - je k dispozici certifikát od výrobce a vázací řetěz odpovídá popisu v certifikátu - značení a nosnosti na štítku jsou shodné s údaji v certifikátu - všechny údaje o vázacím řetězu jsou zaznamenány v provozní dokumentaci pověřenými osobami. Je nevhodné ponechávat je volně položené na zemi, kde by mohly být poškozeny. Pokud vázací řetězy zůstanou na jeřábovém háku, měly by být zpětně zaháknuty v závěsném oku, aby se snížilo riziko volného houpaní nebo zachycení. Jestliže se předpokládá, že vázací řetězy nebudou po nějakou dobu používány, měly by být očištěny, osušeny a ošetřeny proti korozi (např. lehce naolejovány).

3.2. PŘED KAŽDÝM POUŽITÍM

Před každým použitím musí být provedena prohlídka vázacího řetězu, zda není viditelně poškozen (vruby, vytažení, zkroucení ap.) nebo zda nedošlo ke zhoršení jeho stavu. Jestliže byly při kontrole zjištěny závady, musí se postupovat podle bodu 5 tohoto návodu.

4. MANIPULACE S BŘEMENEM

4.1. PŘÍPRAVA

Je nutné dobře naplánovat způsob vázání, zdvihání, přenášení i ukládání břemene. Vždy je nutno přihlídnout ke specifickým podmínkám a tyto zohlednit ve způsobu vázání a manipulaci s břemenem (nepříznivé povětrnostní podmínky, jako např. silný vítr, déšť, námraza, sněžení nebo zhoršená viditelnost nebo manipulace s břemenem v blízkosti osob ap.). Před započetím zdvihání se musí prověřit, zda břemeno uvolněno a zda není k něčemu připraveno nebo jinak zablokováno (břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá).

4.2. HMOTNOST BŘEMENE

Je nutné, aby byla známa hmotnost břemene. Hmotnost břemene lze stanovit: zjištěním údajů uvedených na břemeně, zjištěním údajů uvedených v příslušné dokumentaci, zjištěním údajů uvedených na výkresu břemene, vážením, výpočtem podle tabulek.

4.3. TĚŽIŠTĚ

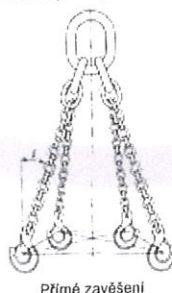
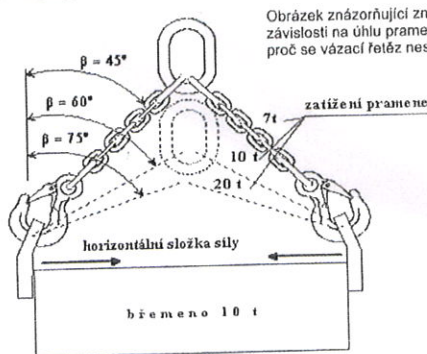
Poloha těžiště břemene musí být stanovena ve vztahu k možným bodům uchycení vázacího řetězu. Pro zdvihání břemene bez naklápění a kymácení je nutno dodržet: - u jednoramenných a nekonečných vázacích řetězů musí úchytný bod ležet ve svislé ose nad těžištěm - u dvoupramenných vázacích řetězů musí být úchytné body na obou stranách a nad těžištěm - u tří a čtyřpramenných vázacích řetězů musí být úchytné body rozděleny v rovině kolem těžiště. Výhodnější je rovnoměrné rozložení a tyto úchytné body musí být nad těžištěm. Při používání dvou, tří a čtyřpramenných vázacích řetězů je nutno zvolit takové úchytné body a způsob vázání, aby úhly mezi rameny vázacího řetězu a svislicí byly v přípustném rozsahu, který je vyznačen na řetězu. Je výhodnější, jestliže jsou všechny úhly ke svislici (úhel sklonu β) stejné. Pokud je to možné, je třeba vyvarovat se úhlů ke svislici menších jak 15°, protože tyto představují větší riziko nerovnováhy břemene. Všechny vícepramenné vázací řetězy jsou namáhány horizontálními složkami síly, které se zvyšují se zvětšujícím se úhlem sklonu pramenů. Tam, kde se řetězy provlékají přes háky nebo jiné komponenty (např. vázací řetězy na bedny, sudy), jsou horizontální (svírající) složky síly mnohem větší a proto by úhel sklonu u těchto pramenů neměl překročit 30° od svislice. Musí být zajištěno, aby přemístované břemeno odolalo horizontální (svírající) složce síly bez poškození. Svislá osa háku, do kterého je zavěšen vázací řetěz, musí být přímo nad těžištěm.

4.4. ZPŮSOBY VÁZÁNÍ

Vázací řetěz je obvykle připojen k břemeně a zdvihacímu zařízení koncovými díly jako jsou vázací háky a závěsná oka. Je nutno zvolit vázací řetěz s takovým závěsným okem, aby je bylo možné zavěsit s dostatečnou volností na hák zdvihacího zařízení, aby nedocházelo k jejich opotřebení nebo deformaci. Řetězy musí být nezkroutené a bez uzlů. Zatížení musí působit v dolní části háku, nikdy na špičce nebo v místě rozvětvení. Hákem musí jít volně pohybovat ve všech směrech, aby se zabránilo jeho ohýbání. Řetěz může být provlečen pod nebo přes břemeno tak, aby vytvořil smyčku nebo podvlečení. Jestliže je nutno při vázání podvlečením použít s ohledem na nebezpečí naklonění více než jeden pramen vázacího řetězu, je vhodnější spojení s traverzou. Jestliže je u vázacího řetězu použito vázání na smyčku, měl by být ponechán vzniklý úhel a neměl by být násilně upravován. Je-li použito zkracovacích členů, musí být zkracovací členy opatřeny pojistkou proti vysmeknutí řetězu.

4.4.1. Přímé zavěšení

Vázací řetěz je připojen k břemeně úchytnými body. Vzájemný styk mezi háky a úchytnými body musí být takový, aby zatížení břemene působilo v dolní části háku a nikoli na špičce. U vícepramenných vázacích řetězů musí špičky háků směřovat ven, s výjimkou těch, které byly konstruovány pro jiný způsob použití.



5. ÚDRŽBA

5.1. PROHLÍDKA

Během používání jsou vázací řetězy vystaveny podmínkám, které mohou mít vliv na jejich spolehlivost a tím i na bezpečnost zdvihání. Proto je nezbytné zajistit, aby vázací řetězy byly během používání neustále bezpečné. Prohlídka je vizuální kontrola stavu vázacího řetězu sloužící ke zjištění zjevného poškození, které by mohlo ovlivnit jeho způsobilost k použití.

5.1.1. Vyřazení vázacího řetězu

Vázací řetěz musí být vyřazen z provozu a poslán na přezkoušení, které provádí kompetentní osoba, pokud se vyskytnou následující vady:

- značení vázacích řetězů je nečitelné (identifikační údaje, nosnost), nebo úplně schází identifikační štítek
- deformace spojovacích součástí
- protažení řetězu - vázací řetěz se protáhne, pokud se změní délka článků řetězu nebo je nedostatečná volnost mezi články nebo nezanedbatelný rozdíl délek pramenů u vícepramenných vázacích řetězů
- opotřebení - opotřebení způsobené kontaktem s jinými předměty se obvykle projevuje na vnější rovné ploše článků, kde je jasně viditelné a snadno ho lze změřit. Opotřebení mezi sousedícími články je skryté. Řetěz je třeba uvolnit a sousedící články otočit tak, aby se odkryla vnitřní plocha každého článku. Dovolené opotřebení mezi články je do 90% jmenovité tloušťky (dn), která je dána jako střední hodnota ze dvou na sebe kolmých měření průměrů (d1) a (d2).
- zářezy, vruby, rýhy, trhliny, nadměrná koruze, změna zabarvení vlivem teploty, ohnutí nebo zkroutené články nebo jakékoli jiné vady
- příznaky "otevření" háků, tzn. jakékoli nezanedbatelné zvětšení rozevření v místě špičky nebo jiné druhy deformací v dolní dosedací části. Rozevření v místě špičky nesmí překročit 10% jmenovité hodnoty, nebo musí být takové, aby pokud je použita bezpečnostní pojistka, se tato neodjistila.

5.2. PŘEZKOUŠENÍ

Přezkoušení je vizuální kontrola prováděná kompetentní osobou doplněná (pokud je to potřebné) o další opatření, jako např. nedestruktivní defektoskopická zkouška na trhliny.

Přezkoušení musí provádět kompetentní osoba v intervalech nepřekračujících 12 měsíců. Tento interval bude kratší, kde je to považováno za nezbytné s ohledem na provozní podmínky. Při tříleté kontrole se navíc provede nedestruktivní defektoskopická zkouška na trhliny. Tuto kontrolu lze objednat u dodavatele. O výsledku přezkoušení je nutné provést záznam do provozní dokumentace vázacího řetězu. Vázací řetěz je potřebné před přezkoušením důkladně očistit tak, aby nebyl od oleje, nečistot a rzi. Přípustné jsou jakékoli čisticí metody, které nezpůsobují poškození základního materiálu. Je zakázáno řetěz opalovat plamenem, máčet v kyselinách, nebo použít metodu, která může zakrýt trhliny nebo povrchové vady. Při odpovídajícím osvětlení je pak vázací řetěz v celé délce přezkoušen na opotřebení, deformace nebo vnějšího poškození.

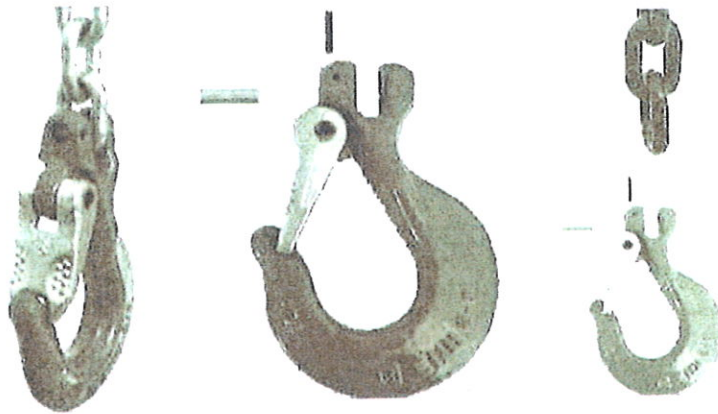
5.3. OPRAVA VÁZACÍHO ŘETĚZU

Menší vady jako zářezy a rýhy mohou být odstraněny opatrným obroušením nebo opilováním. Po opravě musí povrch přecházet plynule do výchozího materiálu bez ostrých přechodů.

Odstanění vad nesmí snížit tloušťku materiálu v daném místě o více než 10%. Trhliny a podobné vady nesmí být opravovány navařováním. Je zakázáno spojovat články řetězu šroubem nebo drátem.

5.3.1. Oprava montovaných vázacích řetězů

Opravovat vázací řetězy montované může jen výrobce, nebo osoba, která má nezbytné znalosti a je schopna posoudit, zda je oprava možná s ohledem na bezpečnost vázacího řetězu. Je-li vadný řetězový článek, je nutné vyměnit celý řetězový úsek v daném pramenu vázacího řetězu. Součástí vázacího řetězu, které mají trhliny, jsou zkroutené, nebo silně zkorodované. Je nutné vyměnit. K výměně všech součástí vázacího řetězu, lze použít jen originální díly a opatřených certifikátem výrobce. Čepy montovaných dlů musí být vždy zajištěny proti vypadnutí zajišťovacími pružnými kolíky. Montážní originálních dlů se zamezí záměně dlů s různou nosností.



5.3.2. Oprava svařovaných vázacích řetězů

Opravovat svařované vázací řetězy může jen výrobce a to odporovým svařováním na tupo nebo odtavením. Články, které byly při opravě do vázacího řetězu nově vloženy, musí být tepelně zpracovány, pak se musí tyto i všechny ostatní části řetězu ovlivněné tepelným zpracováním podrobit zkoušce zkušební silou (silami) MPF1 až MPF4 a následně prohlédnuty kompetentní osobou.

6. LIKVIDACE VÁZACÍHO ŘETĚZU

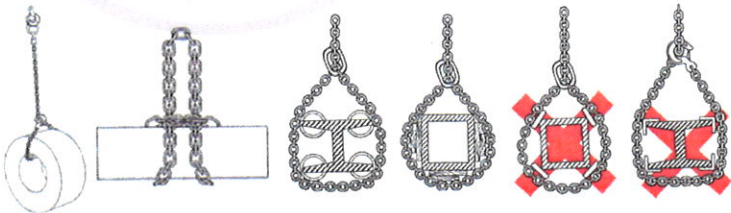
Opotřebované a vyřazené vázací řetězy se likvidují jako běžný kovový odpad ve sběrnách druhotných surovin (dle zákona 125/97 sb. klasifikace odpadu "O" - ostatní).

Tabulka 1. - nosnosti vázacích řetězů v tunách (bezpečnost 1:4)

TABULKA NOSNOSTÍ VYSOKOPEVNOSTNÍCH ŘETĚZOVÝCH ÚVÁZKŮ tř. 8 tř. 10 tř. 12																		
Bezpečnostní faktor 4	pramenné řetězy 1	2		3 a 4		věcnové řetězy	smyčkové řetězy pevné (spojené)			smyčkové řetězy vložené v oku								
		pramenné řetězy		pramenné řetězy			do 45°			do 45°								
		do 45°	45°-60°	do 45°	45°-60°		1,4	1,2	0,8	2,1	1,5	2,1	1,1	1,7				
Úhel sklonu	1	1,4	1	1,2	0,8	2,1	1,5	2	1,6	1,4	2,1	1,1	1,7					
Faktor zatížení	NOSNOST (Kg)																	
Pevnost tř.	pr. řetězu	NOSNOST (Kg)																
Pevnostní třída 80 (tř. 8)	5	800	640	800	640	1 120	800	1 120	800	1 120	1 600	1 180	1 600	1 250	1 120	1 600	880	1 360
	6	1 120	900	1 250	900	1 600	1 120	1 600	1 120	1 600	2 360	1 700	2 240	2 240	1 600	2 360	1 232	1 960
	7	1 500	1 200	1 700	1 200	2 120	1 500	2 120	1 500	2 120	3 150	2 240	3 000	3 000	2 120	3 150	1 650	1 950
	8	2 000	1 600	2 240	1 600	2 800	2 000	2 240	1 600	2 240	4 250	3 000	4 000	4 000	2 800	4 250	2 800	3 400
	10	3 150	2 500	3 550	2 500	4 250	3 150	3 550	2 500	3 550	6 700	4 750	6 300	6 300	4 250	6 700	3 460	5 350
	13	5 300	4 250	5 900	4 250	7 500	5 300	5 900	4 250	5 900	11 200	8 000	10 600	10 600	7 500	11 200	5 830	9 100
	16	8 000	6 300	9 000	6 300	11 200	8 000	9 000	6 300	9 000	17 000	11 800	16 000	16 000	11 200	17 000	8 800	13 600
	18	10 000	8 000	12 000	8 000	14 000	10 000	12 000	8 000	12 000	21 000	15 000	20 000	20 000	14 000	21 000	11 000	17 000
	19	11 200	8 950	12 500	8 950	16 000	11 200	12 500	8 950	12 500	23 600	17 000	22 400	22 400	16 000	23 600	12 300	19 000
	20	12 500	10 000	15 000	10 000	17 500	12 500	15 000	10 000	15 000	26 500	18 750	25 000	25 000	17 500	26 500	13 750	21 250
	22	15 000	12 000	17 000	12 000	21 200	15 000	17 000	12 000	17 000	31 500	22 400	30 000	30 000	21 200	31 500	16 500	25 500
	26	21 200	16 950	23 700	16 950	30 000	21 200	23 700	16 950	23 700	45 000	31 500	42 000	42 000	30 000	45 000	23 300	36 000
32	31 500	25 200	35 200	25 200	45 000	31 500	35 200	25 200	35 200	67 000	47 500	63 000	63 000	45 000	67 000	34 600	53 500	
Pevnostní třída 100 (tř. 10)	5	1 000	800	1 120	800	1 400	1 000	1 120	800	2 000	1 500	2 000	2 000	1 600	2 000	1 100	1 700	
	6	1 400	1 120	1 600	1 120	2 000	1 400	1 600	1 120	3 000	2 120	3 000	2 800	2 240	3 000	1 500	2 400	
	7	1 900	1 500	2 120	1 500	2 650	1 900	2 120	1 500	4 000	2 800	4 000	3 800	3 000	4 000	2 100	3 200	
	8	2 500	2 000	2 240	2 000	3 550	2 500	2 240	2 000	5 300	3 750	5 000	4 000	4 000	5 300	2 750	4 200	
	10	4 000	3 150	4 250	3 150	5 600	4 000	4 250	3 150	8 000	6 000	8 000	6 300	6 300	8 000	4 400	6 800	
	13	6 700	5 300	7 500	5 300	9 500	6 700	7 500	5 300	14 000	10 000	13 400	10 600	10 600	14 000	7 400	11 390	
	16	10 000	8 000	11 200	8 000	14 000	10 000	11 200	8 000	21 200	15 000	20 000	16 000	16 000	21 200	11 000	17 000	
	19	14 000	11 200	16 000	11 200	20 000	14 000	16 000	11 200	30 000	21 200	28 000	24 000	24 000	30 000	15 400	23 800	
	20	16 000	12 800	19 400	12 800	22 400	16 000	19 400	12 800	33 600	24 000	32 000	25 600	25 600	33 600	17 600	27 200	
	22	19 000	15 000	21 200	15 000	26 500	19 000	21 200	15 000	40 000	28 000	38 000	30 000	30 000	40 000	20 900	32 300	
	Pevnostní třída 120 (tř. 12)	7	2 360	1 900	2 650	1 900	3 350	2 360	2 650	1 900	5 000	3 550	4 700	3 750	3 350	5 000	2 600	4 000
		8	3 000	2 360	3 350	2 360	4 250	3 000	3 350	2 360	6 300	4 500	6 000	4 750	4 250	6 300	3 300	5 100
10		5 000	4 000	5 600	4 000	7 100	5 000	5 600	4 000	10 600	7 500	10 000	8 000	7 100	10 600	5 500	8 500	
13		8 000	6 300	9 000	6 300	11 200	8 000	9 000	6 300	17 000	11 800	16 000	12 500	11 200	17 000	8 800	13 600	
		11 200	8 000	11 200	8 000	14 000	10 000	14 000	10 000	21 200	15 000	26 500	20 000	20 000	26 500	17 000	25 500	

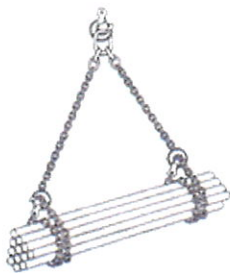
4.4.2. Vázání na smyčku

Prameny vázacích řetězů jsou provlečeny nebo podvlečeny pod břemenem a vázací část je zpětně zaháknuta nebo provlečena do řetězu. Tento způsob může být použit tam, kde nejsou k dispozici úchytné body a má tu dodatečnou výhodu, že prameny vázacího řetězu břemeno zároveň svazují. Při vázání na smyčku musí být nosnost vázacího řetězu snížena na 80% nosnosti vyznačené na štítku. To neplatí pro vázací řetěz nekonečný, u něhož je již snížená nosnost vyznačena na štítku. Maximální nosnost řetězů byla určena na základě namáhání jednotlivých pramenů řetězů v přímém tahu, tzn., že nebyly vedeny přes hrany. Při zatížení hran je třeba použít ochrany k zamezení poškození (správné a špatné použití viz obr.). **Vázání na smyčku**



4.4.4. Omotání a smyčka nebo omotání a podvlečení

Tyto způsoby jsou odvozeny od vázání dle 4.4.2. a 4.4.3., umožňují vyšší bezpečnost při zdvihání uvolněných svazků dodatečným omotáním řetězů okolo břemene. Pokud u dvou nebo vícepramenných vázacích řetězů je použito vázání na smyčku nebo omotání, musí se dbát na to, aby:
 - jestliže nemá působit na břemeno kroutilý moment, má být omotání ve stejném směru;
 - jestliže se má zabránit rotaci břemene nebo jeho bočním otáčením při jeho prvním zvednutí, tak (alespoň) jeden pramen má být omotán v obráceném směru.

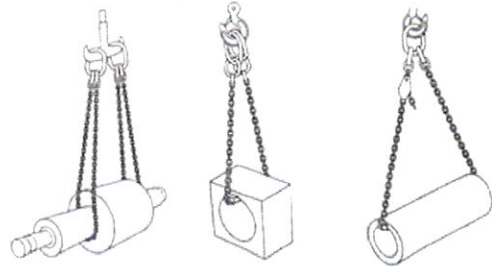


: Vázání omotáním a smyčky nebo omotáním a podvlečením

4.4.3. Vázání podvlečením

Vázací řetěz je provléknut nebo podvleknut pod břemenem, a pak je vázací část připojena přímo na závěsné oko nebo hák zdvihacího zařízení. Všeobecně tento způsob si vyžaduje dvou nebo víceračenný vázací řetěz a není vhodný pro břemena, která vyžadují aby byla tímto způsobem současně svázná. Kde to dovolí tvar břemene, může být použit jednoramenný vázací řetěz za předpokladu, že vázací řetěz prochází břemenem přímo nad těžištěm břemene.

Vázání podvlečením



4.4.5. Vázání podvlečením

Při použití konstrukce se zkracovacími členy je třeba zkracovat jen ten pramen řetězů, který je uchycen na stejném spojovacím členu (přechodníku), jako je uchycen zkracovací člen. Nedodržení tohoto pravidla by došlo k přetížení některého prvku závěsu (spojovacího členu nebo přechodníku) a tím i k možné havárii závěsu! Správný a špatný způsob zavěšení zkracovacím členem je uveden na obrázku 6.

SPRÁVNĚ



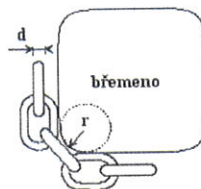
ŠPATNĚ



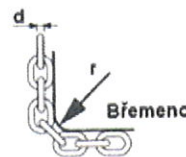
Vázání s pomocí zkracovacích členů

4.4.6. OSTRÉ HRANY

Tam, kde řetěz přichází do styku s břemenem, doporučujeme použití ochranných podložek k ochraně řetězů nebo břemene nebo obojího. Ostré hrany tvrdého materiálu mohou ohnout nebo poškodit články řetězů, nebo naopak řetěz může poškodit břemeno následkem velkého tlaku v místě styku. Ostré hrany břemene musí být vhodným způsobem chráněny např. dřevěnými špalky. Za ostrou hranu u břemene je považováno, je-li její poloměr "r" menší než průměr řetězového článku "d". U sporných případů je lépe zvolit vázací řetěz s větším průměrem řetězových článků, nebo použít podložku.



Vázací řetěz ve styku s řetězem



Břemeno

4.6. BEZPEČNOST ZDVIHÁNÍ

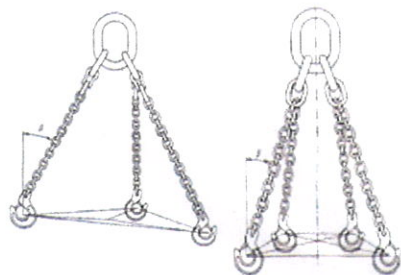
Před zahájením zdvihání je třeba zajistit, aby se břemeno nepohnulo a následně nevysmeklo z vázacího řetězů, nebo aby něco nebránilo jeho zdvihání. Břemeno musí být zdviháno mírným tahem bez rázů. Rázům a trhavým pohybům je nutné se vyvarovat i při přepravě a ukládání. Při rázech vznikají velké dynamické síly, které zvyšují napětí v řetězu. V důsledku toho může dojít k poškození vázacího řetězů nebo k jeho roztržení a pádu břemene. Když je vše připraveno ke zdvihání, vázací řetěz by se měl úplně napnout. Břemeno by se mělo lehce nadzdvihnout a mělo by se zkontrolovat, zda je bezpečně uvolněno a zda má správnou polohu. To je obzvláště důležité u vázání podvlečením a nebo jiných způsobů vázání, u nichž je břemeno drženo třením. Je-li použito zkracovacích členů, musí být zkracovací členy uvázány a zda má správnou polohu. V případě dvou-, tří- a čtyřpramenných vázacích řetězů s nesteréjnými úhly jednotlivých pramenů ke svislici bude největší napětí v prameni s největším úhlem ke svislici. V extrémním případě při svislé poloze jednoho pramene, tento přenáší celkové zatížení. Pokud se sloučí současně nesymetrické rozložení a nesteréjný úhel ke svislici, mohou se tyto dva efekty sčítat nebo navzájem rušit. Zatížení je možné považovat za symetrické při dodržení všech následujících podmínek:

4.7. SYMETRIE ZATÍŽENÍ

V ČSN EN 618-4 jsou nosnosti pro vázací řetězy třídy B stanoveny vždy pro jednotlivé velikosti a různé konfigurace. Tyto hodnoty nosnosti jsou stanoveny pro symetrické zatížení vázacího řetězů. To znamená, že při zdvihání břemene jsou jednotlivé prameny vázacího řetězů symetricky uspořádány a mají stejné úhly ke svislici. V případě nesymetricky rozloženého zatížení v jednotlivých pramenech u třípramenného vázacího řetězů bude největší napětí v prameni, u kterého je součet úhlů k přilehlým pramenům největší. To stejné platí u čtyřpramenných vázacích řetězů, přičemž je nutno počítat se stabilitou břemene, kde u tuhého břemene větší díl hmotnosti je přenesen třemi nebo někdy dokonce dvěma prameny a zbývající pramen(-y) zajišťují pouze rovnováhu břemene. V případě dvou-, tří- a čtyřpramenných vázacích řetězů s nesteréjnými úhly jednotlivých pramenů ke svislici bude největší napětí v prameni s největším úhlem ke svislici. V extrémním případě při svislé poloze jednoho pramene, tento přenáší celkové zatížení. Pokud se sloučí současně nesymetrické rozložení a nesteréjný úhel ke svislici, mohou se tyto dva efekty sčítat nebo navzájem rušit.

Zatížení je možné považovat za symetrické při dodržení všech následujících podmínek:

- břemeno má menší hmotnost než 80% vyznačené nosnosti;
- úhly všech pramenů vázacího řetězů ke svislici nejsou menší než 15°;
- úhly všech pramenů vázacího řetězů ke svislici se navzájem neliší o více než 15°;
- v případě tří- a čtyřpramenných vázacích řetězů se úhly v rovině úchytných bodů vzájemně neliší o více než 15°. Jestliže nejsou splněny všechny výše uvedené parametry, je třeba zatížení považovat za nesymetrické a stanovení nosnosti by měla provést kompetentní osoba, aby byla zajištěna bezpečnost vázacího řetězů. Alternativně lze u nesymetrického zatížení snížit nosnost vázacího řetězů na polovinu vyznačené nosnosti. Pokud má břemeno tendenci se naklánět, mělo by se spustit a mělo by se změnit uvázání břemene jiným rozmístěním úchytných bodů, nebo použitím vázacího řetězů se zkracovacími členy u jednoho nebo více pramenů. Řetěz musí být do zkracovacího členu vložen pečlivě, aby nedošlo k jeho uvolnění.

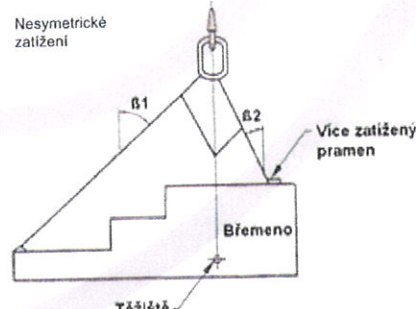


Vícepramenné vázací řetězy – rozdělení břemene

$$\frac{d_1 + d_2}{2} > 0,9 d_n$$



Opatření mezi články



Nesymetrické zatížení

4.8. UKLÁDÁNÍ BŘEMENE

Pro ukládání břemene musí být připraveno místo. Podklad musí mít odpovídající únosnost, bez kanálů, nerovnosti nebo potrubí, které by se mohly poškodit nebo zboršit. K místu pro uložení musí být vhodný přístup, musí být dostatečně prostorné, bez jakýchkoli překážek a osob. Pokud je to nutné pro uložení, tak se na podlahu uloží podložky ze dřeva nebo podobného materiálu, aby se zabránilo zachycení vázacího řetězů pod břemenem nebo pro ochranu podlahy či břemene nebo pro zajištění stability břemene při jeho uložení. Břemeno se musí ukládat opatrně. Tam, kde hrozí nebezpečí rozhození břemene se doporučuje použít při ukládání stabilizační lano. Je třeba zabránit zachycení vázacího řetězů pod břemenem, protože by mohlo dojít k jeho poškození. Před uvolněním řetězů je třeba zkontrolovat, zda je břemeno správně uloženo a zda je stabilní. Toto je obzvláště důležité, jestliže se jedná o více volných předmětů, které byly vázány podvlečením nebo na smyčku. Po uložení břemene je třeba řetěz ručně sejmut. Vázací řetěz se nesmí vytažovat zdvihacím zařízením, protože ten se může zachytit a způsobit převržení břemene. Břemeno se nesmí přesouvat po vázacím řetězu, protože by mohlo dojít k poškození řetězů.