

Klíčové parametry zeminových vibračních válců Ammann

Hutnění stavebních materiálů a s ním spojený obor hutnicích strojů je, ač se to na první pohled nezdá, velmi komplexní a složitý technický problém. U většiny stavebních strojů je jasně rozpoznatelná funkce a s tím i posouzení klíčových parametrů. Zjednodušeně řečeno, větší dumper odveze víc materiálu, silnější buldozer zmanipuluje víc materiálu apod.



Jaké jsou ale klíčové parametry u vibračních válců? Je to hmotnost, velikost amplitudy vibrace, šířka běhounu? V následujícím článku bychom rádi tyto otázky zodpověděli a objasnili. Jako příklad použijeme zeminový vibrační válec.

naproti tomu používají k hutnění jílu a jemnozrnných materiálů (materiály s frakcí nižší než 2 mm a vyšším obsahem vody).

u těchto strojů nejvýznamnější působení vibrace běhounu. Vibrační složka se podílí na celkovém hutnicím účinku 80 %. Druhým hutnicím faktorem je statické zatížení běhounu (vlastní vahou).

Zeminový vibrační válec

Tento typ válce se primárně používá k hutnění zemin, jejich směsí a šterků. Válce s provozní hmotností nad 10 tun mohou také hutnit netříděné kamenivo.

Dosažení zhutnění – hutnicí účinek

Jak již název stroje napovídá, pro dosažení požadovaného zhutnění je

U strojů s ježkovým běhounem se ještě přidává takzvaný tampingový efekt trnů, tzn. pěchování materiálu trny válce – vytěšňování vzduchových kapes v materiálu.

Zeminové válce se vyrábějí ve dvou verzích. Verze s hladkým běhounem, většinou značené jako verze D (drum) a verze s ježkovým běhounem, značené jako PD (padded drum).

Válce s hladkým běhounem se používají k hutnění kameniva, šterku a nesoudržných zemin (materiály s frakcí na 2 mm a nízkým obsahem vody). Válce s ježkovým běhounem se

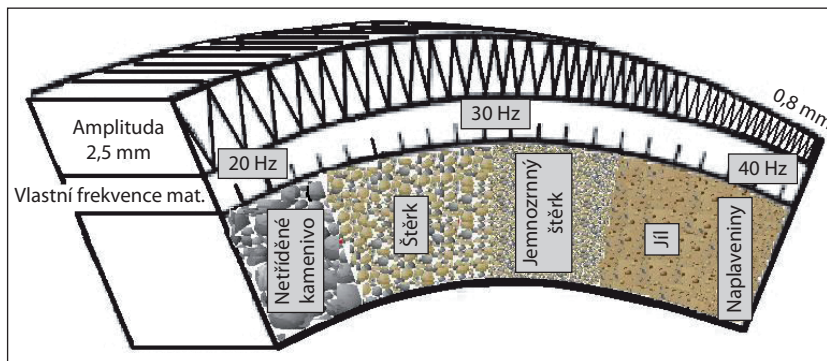


Schéma hutnění



Zeminový vibrační válec ASC 150 (15,5t)

Vibrační působení válce má tři základní parametry: odstředivou sílu, amplitudu a frekvenci.

Odstředivá síla – síla, vyvozená budičem vibrace. Odstředivá síla má zásadní vliv na dosažení požadovaného stupně zhutnění. Velikost odstředivé síly tedy přímo ovlivňuje míru dosaženého zhutnění.

Amplituda – hodnota polovičního rozkmitu běhounu. Laicky řečeno, hodnota mezi střední pozicí běhounu a max. výchylkou běhounu. Amplituda má podstatný vliv na hloubkový účinek hutnění.

Frekvence vibrace úzce souvisí s amplitudou. Každý hutněný materiál má svou vlastní optimální frekvenci a amplitudu, při kterých je nejlépe zhutnitelný. Hrubozrnné materiály mají nižší vlastní frekvenci

Typ válce	Provozní hmotnost kg	Max. odstředivá síla kN (tuny)	Max. amplituda mm
ASC 20	1 800	64 (62,7)	1,8
ASC 30	3 150	85 (83,3)	1,6
ASC 50	4 800	100 (98,1)	1,8
ASC 70	7 140	145 (14,2)	1,7
ASC 90	8 820	160 (15,6)	1,85
ASC 110	11 495	277 (27,1)	1,85
ASC 130	12 630	300 (29,4)	1,9
ASC 150	14 380	325 (31,8)	2
ASC 170	15 970	330 (32,3)	2,25
ASC 200	20 750	400 (39,2)	2
ASC 250	25 330	460 (45,1)	2,2

Parametry hutnicích strojů

ci a je potřeba je hutnit vyšší amplitudou. Čím je složení materiálu jemnější, tím se zvyšuje jeho vlastní frekvence a snižuje se velikost optimální amplitudy.

Další důležité parametry stroje

Mezi další parametry patří statické lineární zatížení válce a jejich hmotnostní kategorie.

Statické lineární zatížení válce

Tato hodnota udává zatížení během vlastní vahou přední části stroje, vztažené na šířku běhounu. Jak již bylo řečeno dříve, účinek statického hutnění se na celkovém hutnicím efektu vibračních válců podílí cca 20 %. Co je však nejdůležitější, statické lineární zatížení určuje schopnost válce „udržet“ vibrující hmotu běhounu co nejdéle v kontaktu s hutněným materiálem.

Při nárůstu zhutnění totiž dochází i ke zvýšení tuhosti materiálu – materiál je více „tvrdý“. Na tvrdém materiálu má běhoun tendenci k tzv. vibrouderu, při kterém běhoun odskakuje od hutněného materiálu a vzniká riziko poškození jak stroje, tak i hutněného materiálu. Některé materiály ovšem mají velmi nízkou míru zhutnitelnosti a na nich může nastat tendence k vibrouderu, i když není dosažen požadovaný stupeň zhutnění.

Hmotnostní kategorie válců

Hutnicí výkon u vibračních válců tedy v největší míře závisí na parametrech odstředivé síly a amplitudy. Aby však tyto parametry byly maximálně efektivně využity, musí stroj splňovat i požadavky na optimální statické lineární zatížení. Zjednodušeně řečeno, čím vyšší parametry amplitudy a odstředivé síly, tím vyšší statické lineární zatížení musí být.

Hmotnost stroje by tedy měla korespondovat s jeho hutnicím účinkem; čím

těžší stroj, tím vyšší hutnicí účinek. To však není vždy pravidlem, někteří výrobci válců používají jeden typ běhounu se stejnými hutnicími parametry do válců různých hmotností. Budoucí uživatel stroje by se tedy měl zajímat o srovnání hutnicích parametrů.

Hmotnostní kategorie u zeminářských válců

Zeminářské válce se v zásadě rozdělují do čtyř hmotnostních kategorií: lehké (od 1,5 do 7 t), středně těžké (od 7 do 10 t), těžké (od 10 do 18 t) a velmi těžké (nad 18 t).

Lehké stroje od 1,5 do 7 tun se používají pro hutnění malých ploch a vrstev materiálu do 0,3 m. Tyto stroje jsou povětšinou používány k hutnění náspů, příkopů a při zakládání malých staveb.

Stroje se vyznačují velkou stoupavostí a průchodivostí.

Středně těžké stroje od 7 do 10 tun se využívají pro hutnicí práce malého až středního rozsahu. Tloušťky hutněných vrstev mohou podle materiálu dosahovat až 0,45 m. Stroje jsou určeny pro hutnění základů staveb a k hutnění menších dopravních staveb (cyklostezky, lesní cesty apod.).

Nejrozšířenější kategorií tvoří **těžké stroje** od 10 do 18 tun, určené pro hutnicí práce středního a velkého rozsahu. Tloušťky hutněných vrstev mohou (podle materiálu a váhy stroje) dosahovat až 0,75 m. Stroje těchto hmotnostních kategorií se používají v dopravním stavitelství, při zakládání velkých pozemních staveb a při budování vodo hospodářských staveb.

Velmi těžké válce nad 18 tun jsou ideální pro budování velkých dopravních liniových staveb. Vzhledem k vysokému hutnicímu výkonu dokáží pracovat i na vrstvách tlustých 1 metr. Tyto válce se také používají k hutnění velmi hrubého kameniva, např. při zakládání jader sypných hrází.

Tahačové válce firmy Ammann (dříve Stavostroj) se vždy vyznačovaly výbornými hutnicími parametry ve všech hmotnostních kategoriích. Spolu s maximální provozní spolehlivostí, velmi nízkými provozními náklady a komplexním servisem, jsou válce Ammann optimální řešení při vaší volbě hutnicí techniky. □


Válec RW 5005 HDP