

Ing. Petr Kučera

CarboTech – Bohemia s.r.o., Lihovarská 10, 716 03 Ostrava – Radvanice, e-mail:
carbotech@carbotech.cz

MOŽNOSTI POUŽITÍ VRTACÍ SOUPRAVY MORATH

Abstract

The company CarboTech – Bohemia s.r.o. is leading supplier of anchoring technique and geotechnical materials for Czech market since 1995. For specify segment of company's range is part of application the drilling process. There are many types of pneumatic hand-drive hammers as well as many types of heavy drilling jumbos on Czech market, but there are missing light and efficient drilling sets suitable for example for application of self-drilling anchors, self-drilling micro piles, pre-drilling for drainage and injection pipes etc.. CarboTech – Bohemia as a partner and distributor of German producer MORATH presents possibility and variability of MORATH drilling equipment and practical experiences obtained in Years 2001 – 2003.

Úvod

Společnost CarboTech – Bohemia s.r.o. působí na českém trhu od roku 1995 jako významný dodavatel kotevní techniky, technologií a materiálů určených pro geotechniku. Nedílnou součástí aplikace převážné většiny těchto produktů je proces vrtání – instalace zavrtávacích kotevních prvků, zavrtávaných mikropilot TITAN, provádění předvrtů pro osazení tyčových celozávitových kotev CKT, kotev ze syntetických materiálů, drenážních a injekčních trubek a podobně.

Právě vhodná technologie vrtání - strojní vybavení - je předpokladem pro správnou aplikaci zmíněných produktů. Lze konstatovat, že na českém trhu je dostatek ručních vrtacích zařízení a vrtacích vozů různých výrobců a provedení. Výrazně však chybí zastoupení malých a středních vrtacích souprav disponující dostatečnými technickými parametry a variabilitou použití pro různý charakter prováděných prací v geotechnice, pozemním a podzemním stavitelství, případně i v hornictví. Tento stav se odráží ve strojním vybavení firem se zaměřením právě na tyto činnosti.

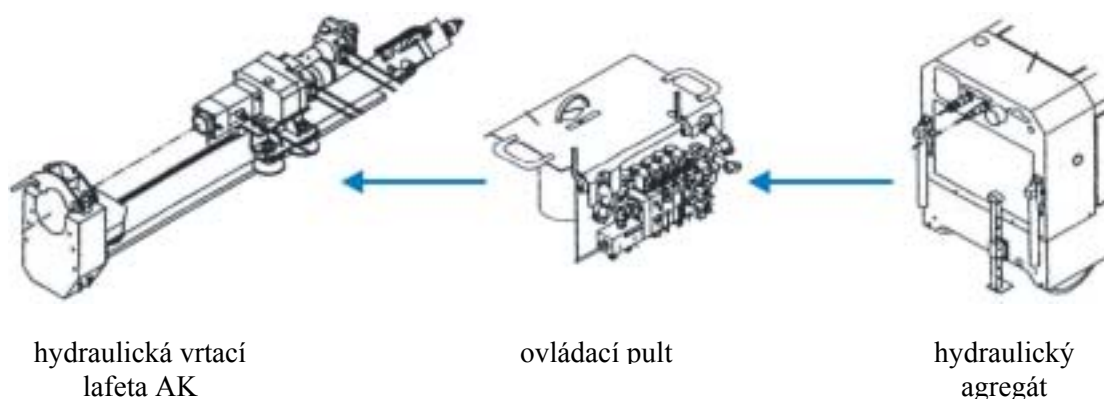
Tuto situaci řešila před časem rovněž společnost CarboTech - Bohemia s.r.o. s cílem vybavit vlastní realizační divizi adekvátní technikou a po řádném odzkoušení v provozních podmínkách nabídnout zvolený způsob řešení svým partnerům na českém trhu.

Na základě důkladné analýzy všech dostupných možností v rámci českých i evropských výrobců jsme v roce 2001 zahájili spolupráci s německou firmou MORATH, specializovanou na výrobu hydraulických vrtacích souprav.

Tento příspěvek prezentuje možnosti a variabilitu uvedeného zařízení a praktické zkušenosti získané během let 2001 – 2003.

Základní charakteristika

Souprava MORATH je jednoduchá, hydraulicky poháněná a ovládaná vrtací souprava. Základními prvky stavebnicové konstrukce jsou vrtací lafeta osazená vrtným nářadím, ovládací pult a hydraulický agregát.



Vrtací lafety, vyráběné z hliníku nebo oceli ve čtyřech základních délkách (viz. příloha článku), odpovídají všem bezpečnostním předpisům a technickým normám. Jejich kombinace s hydraulickými příklepovými kladivy řady HBL, nebo rotačními motory řady HD, umožňují sestavit vrtací soupravu pro řadu odlišných způsobů použití:

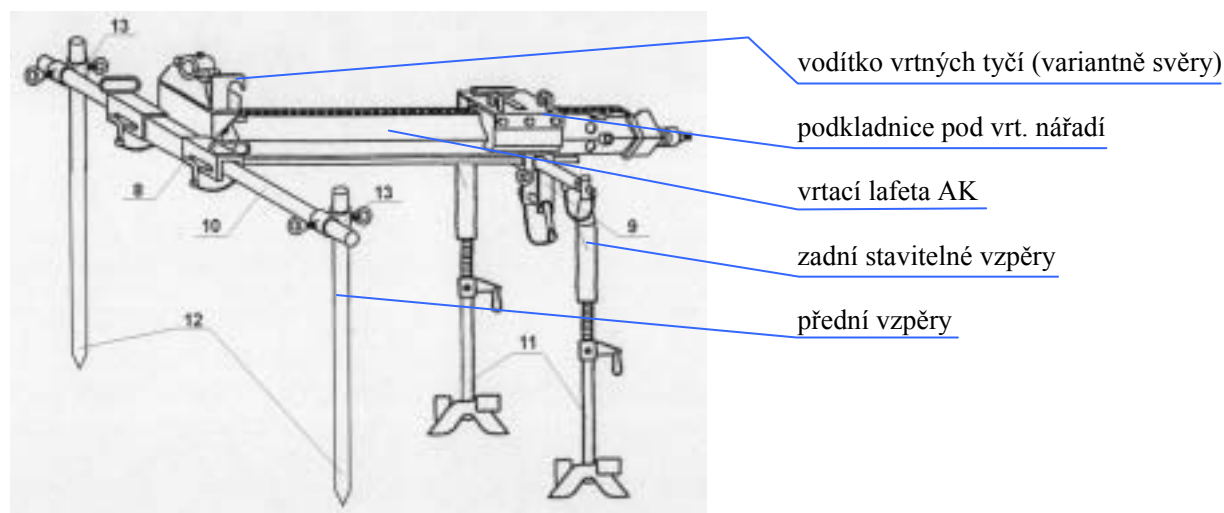
- instalace zavrtávacích injekčních kotev do skalních hornin a zemin
- provádění zavrtávaných a současně injektovaných mikropilot TITAN
- realizace svahových hřebíků
- provádění jádrových vývrtů do skalních hornin a stavebních konstrukcí
- vrtání ve skalních horninách (pomocí vrtného soutyčí)
- vrtání v zeminách (pomocí šnekových vynašečů a jádrovnic)
- průběžně pažené vrtání (současně zatahovaná výpažnicová kolona)
- a mnoho dalších

Přednosti soupravy MORATH

Mimo stavebnicové konstrukce, kdy lze stejný typ vrtací lafety použít například pro vrtání dlouhých vývrtů ve skalních horninách i pro vrtání šnekovým vynašečem v nesoudržných zeminách (výměnou vrtacího kladiva za rotační motor), je to především nízká hmotnost umožňující snadný transport i v náročném terénu, možnost uchycení zařízení na nosný rám nebo rameno libovolného strojního zařízení. Dále možnost použití i v náročných podmínkách a to i pod hladinou vody, volitelný směr rotace a volitelný způsob výplachu (voda, vzduch, cementová suspenze).

Příklady použití

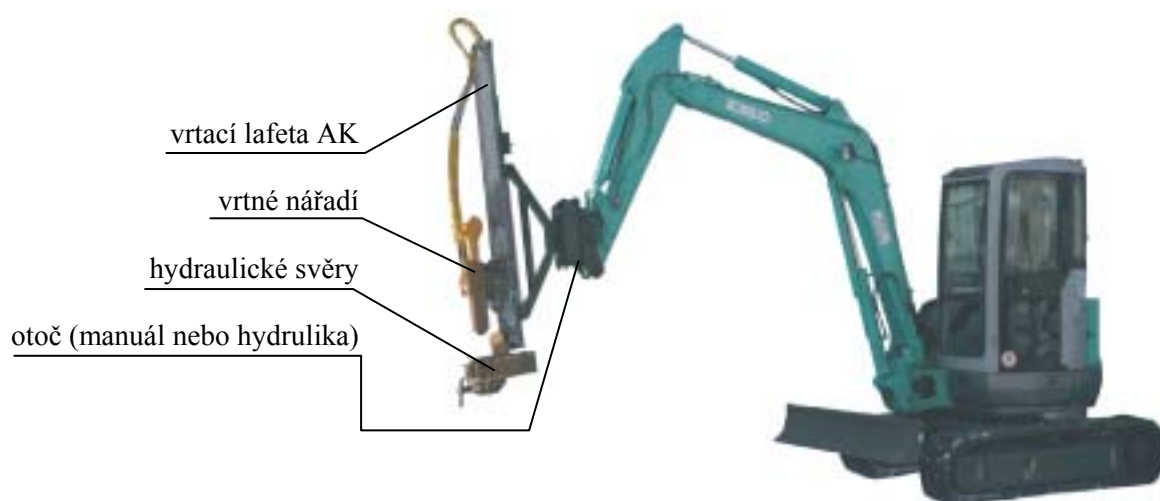
Vrtací lafeta AK na nosném rámu





hřebíkování násypu tyčemi TITAN 30/16

Vrtací lafeta uchycená na stavební mechanizaci (využívá hydraulického okruhu stroje)



Provádění vývrtů pro zpevňující sanační injektáž mostní konstrukce



Aplikace zavrtávacích kotevních tyčí R 25 délky 6 m na portále tunelu Valík



Závěr

Lze říci, že vytyčený cíl, ověřit možnosti nasazení vrtací soupravy MORATH, její technické parametry a vyplnit mezeru v nabídce vrtacích zařízení na českém trhu byl splněn. Výsledky dosažené na jednotlivých zakázkách při použití víceúčelové vrtací soupravy MORATH opravňují ke stanovisku, že zvolená orientace na prezentované hydraulické zařízení byla správná.

Technické parametry součástí soupravy MORATH

Vrtací lafety

Typ vrtací lafety	jednotky	AK 14	AK 17	AK 25	AK 35
Délka lafety	mm	2050	2550	3250	4350
Zdvih lafety	mm	1350	1700	2500	3500
Hmotnost	kg	50	68	74	85

Hydraulická kladiva

Typ kladiva	Hmotnost kg	Počet úderů Hz	Množství oleje l/min	Vstupní tlak MPa	Otáčení	Krouticí moment Nm	Koncový kus	Úderná síla J
HBL 21	50	42	35	16	vlevo vpravo	891	30/11, 40/16, R25, R32	85
HBL 110	121	34	55	18	vlevo vpravo	1521	30/11, 40/16, 52/26 R25, R32, T38	110

Hydraulické rotační motory

Typ motoru	Množství oleje l / min	Provozní tlak MPa	Počet otáček počet / min	Krouticí moment Nm	Hmotnost kg
HD 25 K	60	17,5	750	200	32
HD 25	60	17,5	0 - 160	930	29
HD 25 S	60	17,5	160	930	40
HD 52	60	17,5	50	2700	64

Hydraulické agregáty

Typ hydraulického agregátu	jednotky	KU 400	KU 600	KU 800
Karoserie agregátu		AL	AL	AL
Hmotnost	kg	290	400	500
Délka D / délka D ¹	mm	1350 / 2300	1600 / 2550	1700 / 2650
Šířka Š / šířka Š ¹	mm	630 / 950	780 / 1150	780 / 1150
Výška V / výška V ¹	mm	985 / 1050	1080 / 1200	1080 / 1200
Obsah nádrže pohonných hmot (nafta)	l	23	50	60
Obsah olejové nádrže	l	50	60	95
Hydraulický výkon	l / min	40	55	75
Typ motoru (vodou chlazený)		D 722 E	D 1105	D 1703
Počet válců		3	3	3
Výkon motoru	kW	13	17	22
Obsah motoru	cm ³	719	1123	1647
Vrtání motoru	mm	67 x 68	78 x 78,4	87 x 92,4
Mazání motoru		motorový olej	motorový olej	motorový olej
Vzduchový filtr		1 x suchý	1 x suchý	1 x suchý
Provozní napětí motoru	V	24	24	12
Typ baterie		2 x 12 V, 30 AH	2 x 12 V, 44 AH	2 x 12 V, 88 AH
Výkon alternátoru	kW	0,8	1,4	1,4