

FW FERNWÄRME Technik - ŘEŠENÍ PRO BEZPEČNOU PŘEPRAVU PÁRY / HORKÉ VODY

Společnost FW FERNWÄRME Technik GmbH je přední evropský výrobce vakuových potrubních systémů pro dopravu médií od -162°C do 435°C s předpokládanou životností 50 let. Již od roku 1980 se FW FERNWÄRME specializuje na návrh, výrobu a dodávku potrubních systémů pro dopravu páry, horké vody, olejů, LNG, kanalizací. Produkty FW FERNWÄRME Technik jsou dodávány převážně do zemí EU, ale i Saudské Arábie, Jižní Koree a dalších. Mezi význačné projekty patří například dodávka potrubního systému kanalizace DN400 v rámci stavby Eurotunelu pro spojení Francie a Velké Británie. Jako referenční projekty v České republice lze uvést vakuové potrubní systémy pro dopravu páry:

- 1991 - Ledvice, DN250, teplota 220°C
- 1995 - Nejdek, DN300, teplota 270°C
- 1995 - České Budějovice, DN350, teplota 260°C
- 1993 - Liberec, DN350, teplota 240°C
- 2013 - Písek, DN300, teplota 220°C
- 2022 - Liberec - přeložka stávajícího potrubí FW, DN350, teplota 240°C

A. Předizolovaný vakuový potrubní systém

Vakuový potrubní systém FW FERNWÄRME Technik nabízí řešení pro bezpečnou přepravu páry, horké vody nebo ekologicky nebezpečných médií. Vakuový potrubní systém umožňuje přepravu média o teplotách do 435°C. To sebou nese zvýšené nároky na bezpečnost provozu a jeho dlouhou životnost. Životnost potrubního systému FW FERNWÄRME Technik je 50 let za předpokladu správného návrhu trasy, dodržení statického návrhu výrobce a montážních pokynů. Při zpracování technického návrhu trasy výrobcem je vždy snaha o eliminaci využití osových kompenzátorů v trase potrubí. Pro kompenzaci potrubí je snaha využít přirozených lomů trasy, U kompenzace nebo tepelného předepnutí potrubí.

Vakuový potrubní systém FW FERNWÄRME Technik, nebo také „ocel v oceli“, se skládá ze čtyřech základních komponent:

- Médiová trubka
- Plášťová trubka
- Tepelná izolace
- Vakuace potrubí po montáži

1. Médiová trubka

Pro transport media je využíváno klasická černá trubka 12 nebo 16 m, nejčastěji jakosti P235GH. Na médiovou trubku jsou osazeny různé typy uložení v závislosti na poloze prvku v trase. Uložení mohou být kluzná, suvná nebo pevný bod, který spolupůsobí s plášťovou trubkou. Na médionosnou trubku je osazena tepelná izolace z minerální vaty. Tloušťka izolace je závislá na dimenzi mediové trubky a teplotě přepravovaného média. Takto připravené potrubí je vsunuto do plášťové trubky a zajištěno proti posunu při dopravě.

2. Plášťová trubka

Jako nosný prvek celého systému se využívá plášťová trubka, která je uložena v pískovém loži. Plášťová trubka je ocelová černá trubka délky 12 – 16 m, která je na vnější straně opatřena 10 mm PE vrstvou. Funkcí PE vrstvy je zajistit ochranu proti vnější korozi při uložení v zemi. Do plášťové trubky je ve výrobním závodě vložena médiová trubka s tepelnou izolací. Mezi vnitřní plášťovou trubkou a minerální vatou je volný prostor ca 20 mm.

3. Tepelná izolace

Jako tepelná izolace médiového potrubí je používána minerální vata. Její tloušťka je navržena na základě dimenze a teplotě přepravovaného média. Hlavní funkcí minerální vaty není docílení snížení tepelných ztrát, ale zajištění „přijatelné“ teploty v mezikruží a ochránění PE vrstvy na vnějším líci plášťové trubky před samotným provedením vakuace potrubí. Hlavním tepelným izolátem potrubního systému je vakuum v mezikruží mezi tepelnou izolací a plášťovou trubkou.

4. Vakuace

Po provedení montáže potrubního systému FW FERNWÄRME Technik dle kladečského plánu zpracovaného výrobcem a provedení zkoušek může být do systému vpuštěno medium. Prostor v mezikruží, ca 20 mm prostor mezi minerální vatou a vnitřním lícem plášťové trubky, je ponechán otevřený a odvětráván ca 4 týdny od vpuštění media. Cílem je vysušení vzdušné vlhkosti, případně vody, která vtekla do plášťové trubky v průběhu montáže. Po jejím vysušení je možné přistoupit k samotné vakuaci potrubí – tj. vysátí zbylé vzdušné vlhkosti a vzduchu z mezikruží mezi minerální vatou a plášťovou trubkou. V mezikruží je tak vytvořeno vakuum – což je nejlepší možný tepelný izolant. Po provedení vakuace je tlak v mezikruží do 3 mbar. Stav vakua lze kontrolovat manometrem nebo čidlem tlaku vakua, které je ke každému systému dodáno.

B. Dodávka potrubního systému

Vakuový potrubní systém FW FERNWÄRME Technik je dodáván v prefabrikovaných dílcích jako jsou přímá potrubí, kolena, pevné body s ukončením pro vakuum, odbočky, atd. Součástí každé dodávky je kladečský výkres potrubní trasy vyznačením postupu montáže jednotlivých dílů.

Statika médiové trubky je řešena uvnitř plášťové trubky pomocí pevných bodů, kluzných a suvných uloženích a přirozených lomů trasy, které jsou využity pro kompenzaci. Pro systém vakuového potrubí není potřeba betonové pevné body a vodítka, tak jako tomu je parního předizolovaného potrubí sdružené konstrukce. Pevné body plášťové trubky jsou zpravidla umístěny ve stěně šachty nebo připojeného objektu, kam parovod vstupuje.

Výhodou vakuového systému je jeho životnost, která je dána konstrukcí plášťové trubky. Vytvořením vakua v mezikruží je zajištěna suchost tepelné izolace a vnitřního prostoru. Ocelová plášťová trubka s PE povrchem pak zajišťuje dostatečnou ochranu proti vnější vlhkosti a případnému poškození - například při zemních pracích v blízkosti parovodu.

Na dodaný potrubní systém FW FERNWÄRME Technik se vztahuje záruka od výrobce 60 měsíců za předpokladu dodržení montážního postupu, zkoušek potrubí v průběhu montáže a provedení vakuace výrobcem potrubního systému.

C. FW FERNWÄRME Technik - ŘEŠENÍ PRO BEZPEČNOU PŘEPRAVU MÉDIÍ

V portfoliu produktů společnosti FW FERNWÄRME Technik jsou i další typy potrubních systémů:

- FW SAFETY PIPING – potrubí pro bezpečnou přepravu enviromentálně nebezpečných médií – například ropa, topné oleje, chemikálie, chemické odpadní vody atd.. Návrh složení potrubí FW SAFETY PIPING vychází z typu přepravovaného média. V rámci návrhu složení potrubí je řešen i systém návrhu detekce vyhledání poruchy v případě úniku média.

- FW KAMMER PIPE – potrubí pro přepravu LNG při teplotě do -162°C