

گرمایش الکتریکی (Heat Tracing) چیست؟ چرا از آن استفاده می کنیم؟



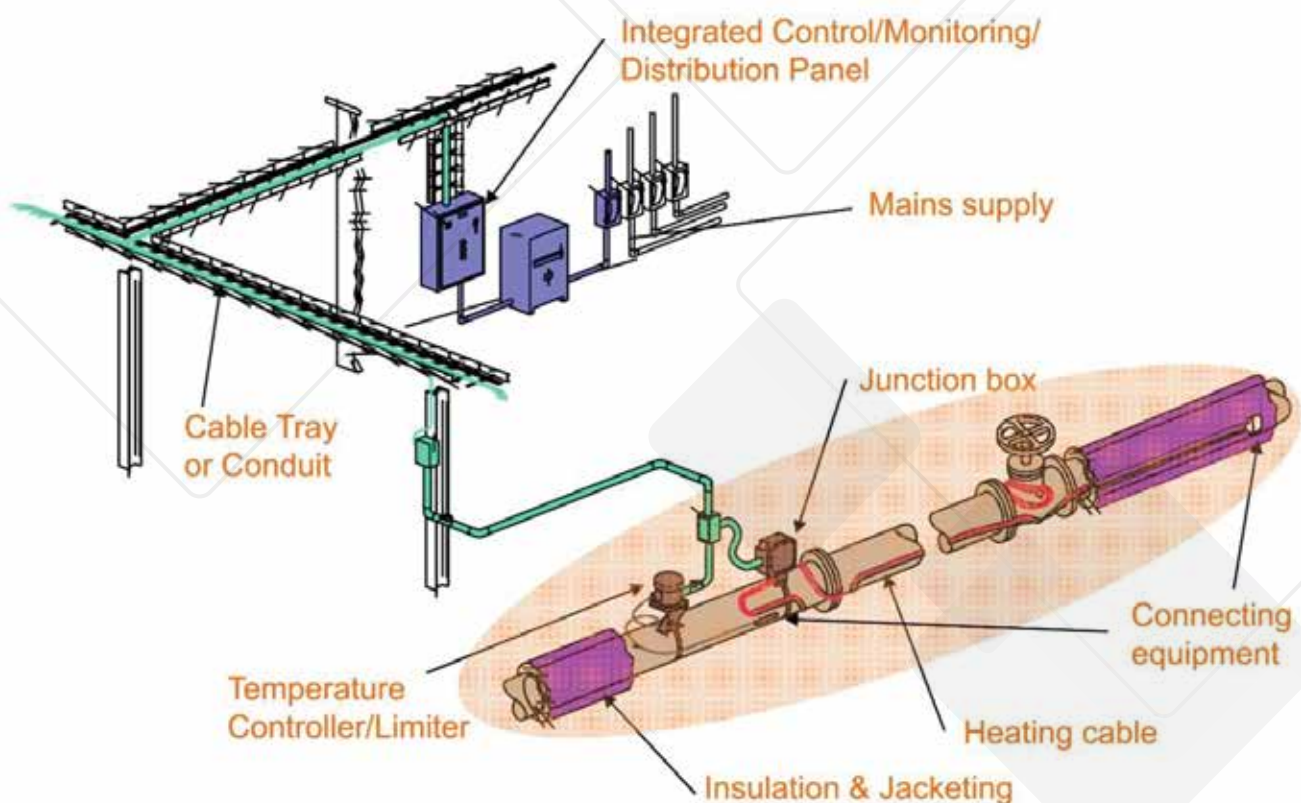
مجموعه مقالات علمی و تجربی کاربردی / شماره ۱



کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به IODEC می باشد.

گرمایش الکتریکی (Heat Tracing) چیست؟ چرا از آن استفاده می کنیم؟

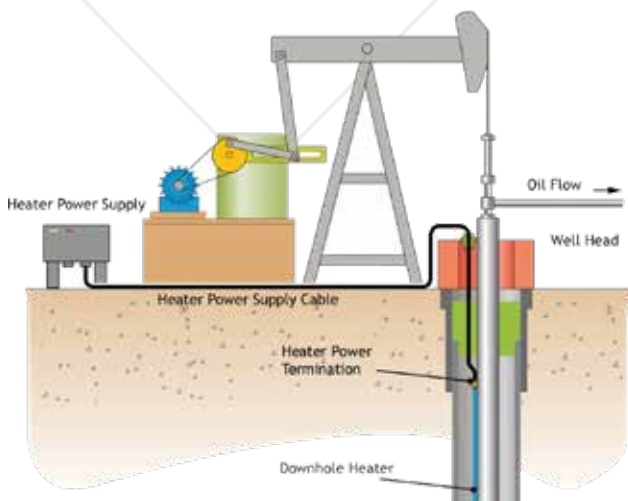
سیستم گرمایش الکتریکی (هیت تریسینگ) در صنایع مختلف جهت جلوگیری از یخ زدگی سیال داخل لوله ها (مانند نفت، گاز، فراورده های مربوطه، محصولات پتروشیمی و ...) و یا حفظ دمای سیال داخل لوله ها یا مخازن استفاده می گردد. فی الواقع نقش اصلی سیستم هیت تریسینگ حفظ دمای سیال در محل مدنظر (مخزن و ...) و یا در طول مسیر انتقال آن تا مقصد می باشد، به نحوی که دمای سیال از دمای نگهداری مدنظر بهره بردار کمتر نشود.



Heat Tracing System - Components

دلایل به کارگیری سیستم گرمایش الکتریکی (Heat Tracing) برای حفظ دمای سیال:

- بعلت تغییر دمای محیط، وضعیت فرآیند متاثر می شود.
- احتمال دارد سیال هایی که بر پایه آب هستند در زمستان یخ بزنند.
- نفت یا سیال های بر پایه هیدروکربن ویسکوزیته می شوند.
- مواد شیمیایی ممکن است جامد شوند.
- در صنایع غذایی ممکن است در حین مراحل تولید، مواد از یکدیگر جدا شده و خواص آنها تغییر کند.
- در صنایع عطرسازی ممکن است در حین مراحل تولید، بدلیل تغییر دما عطر، بوی صحیح مدنظر را تولید نکند.
- در صنایع جوهرسازی، در اثر تغییر دما در حین تولید، جوهر و رنگدانه ها ثبات خود را از دست می دهند.
- تغییر دما بر کیفیت محصول و عملکرد آن تاثیر منفی می گذارد.



Typical subsea tie back from well head to production platform



Completed electrically heat-traced pipe-in-pipe being reeled onto the pipelay vessel.



Completed Skin Trace system prior to burying



چه زمانی به هیت تریسینگ نیاز است؟ When HEAT TRACING is needed

زمانیکه لازم است دمای سیال (فرایند) از دمای محیط بیشتر باشد، براساس قوانین ترمودینامیک، سیال به عنوان یک منبع حرارتی شروع به ازدست دادن انرژی گرمایی خود نموده تا حدی که با شرایط محیط هم دما گردد. میزان انرژی ازدست رفته در واحد طول/سطح، به عنوان Heat Loss محاسبه می گردد. در این شرایط به منظور جبران Heat Loss از سیستمهای گرمایشی و به خصوص سیستمهای گرمایش الکتریکی (Electrical Heat Tracing) به همراه عایق (Insulation) استفاده می گردد. پیشتر سیستم بخار (Steam) و یا روغن داغ (Hot oil) مورد استفاده بود، لکن از حدود ۵۰ سال پیش که تکنولوژی سیستمهای مطمئن خودتنظیم و توان ثابت الکتریکال با قابلیت استفاده در معرض مناطق خطرناک (ضد انفجار) پا به عرصه وجود نهاد، بدلائل عمده ذیل به سرعت در اغلب لایسنسهای پالایشگاهها و پتروشیمیها و ... جای خود را باز و مورد استفاده ویژه قرار گرفت:

۱. برتری ویژه در شرایط بهره برداری و نگهداری سیستم.
۲. راندمان قابل توجه در کاهش مصرف انرژی.
۳. امکان کنترل دقیق دما به میزان مدنظر بهره برداری.
۴. خودتنظیمی سیستم و رفتار شبه هوشمندانه در حین بهره برداری.

When it is needed that the temperature of the fluid (process) is greater than the ambient temperature, based on the rules of thermodynamics, fluid, as a heat source, begins to lose thermal energy, and when it is cooled to ambient temperature, the amount of lost energy per unit length / surface as HEAT LOSS will be calculated in this case to compensate HEAT LOSS, heating systems and especially electrical heating systems are used.



گردآورندگان مقاله: مهدی معصومی، رضا اردکانیان

شرکت مهندسی توسعه نفت و گاز ایستا (IODEC)