

ÖZET**MANTOLANMIŞ UZAKTAN SOĞUTMALI SEVK BORUSU**

Buluş, özellikle 3 ila 15°C'lik su sıcaklıklarında kullanmak için, bir metalik madde ileten borudan (1) meydana gelen bir mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu ile ilgilidir, 5 bunun etrafı bir termik olarak izole eden tabaka (3) ile ve termik olarak izole eden bir tabakanın etrafını saran mahfazalı boru (4) ile sarılmıştır. Burada maddenin iletildiği borunun (1) ve termik olarak izole eden tabakanın (3) arasına çimento harcından (2) bir tabaka yerleştirilmiştir.

İSTEMLER

1. Özellikle 3 ila 15°C'lik su sıcaklıklarında kullanmak için, bir metalik madde ileten borudan (1) meydana gelen bir mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu **olup**,
metalik madde ileten borunun etrafı termik olarak izole eden bir tabaka (3) ile ve
5 termik olarak izole eden tabakanın etrafını saran mahfazalı boru (4) ile sarılmıştır,
burada maddenin iletildiği borunun (1) ve termik olarak izole eden tabakanın (3)
arasına çimento harcından (2) bir tabaka yerleştirilmiştir, termik olarak izole eden
tabaka (3) poliüretan (PUR)- rijit köpükten meydana gelmiştir, mahfazalı boru plastik
malzemedен meydana gelmiştir ve çimento harcından tabakanın 3 ila 20 mm'lik bir
10 kalınlığı bulunur.
2. İstem 1'e göre mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu **olup**,
özellığı,
mahfazalı borunun polietilen, polipropilen, PVC' veya polyamitten oluşturulmuş
olmasıdır.
- 15 3. İstem 1'e göre mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu **olup**,
özellığı,
çimento harcından tabakanın 5 ila 10 mm'lik bir kalınlığının bulunmasıdır.

TARİFNAME

MANTOLANMIŞ UZAKTAN SOĞUTMALI SEVK BORUSU

Buluş, istem 1'e göre bir mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu ile ilgilidir. Yararlı gelişmeler, ilgili bağımlı istemlerde açıklanmıştır.

- 5 DE 1178654 sayılı belgeden, özellikle petrol sevk edilmesi için bir boru bilinmektedir, burada izole edilecek borunun üzerine bir çimento tabakası uygulanmıştır, bu bir katran özelliğinde olan, esnek sargı ile spiral şeklinde borunun etrafına sarılmıştır.

Aynı şekilde bir çimento tabakası ile mantolanmış olan bir metal boru, sonradan açıklanan WO 2012/170948 A1 sayılı belgeden bilinmektedir.

- 10 Uzaktan ısıtma uzun süredir bilinmektedir. Burada ısı bir merkezi enerji santralinde üretilir ve daha sonra bir boru hattı içinde nihai kullanıcıya sevk edilir. Uzaktan ısıtma daha sonra ısıtmak için veya sıcak su hazırlamak için kullanılır. Uzaktan soğutma benzer şekilde, ancak daha sonra klima tesislerinde soğutmak için kullanılacak olan soğuk su ile işler.

- Uzaktan soğutma uygun maliyetlidir ve bina iklimlendirmesi için çevreyi koruyan alternatiftir ve geleneksel klima tesislerinden yaklaşık olarak % 70 daha az CO₂- emisyonuna neden olur. 15 Uzaktan soğutmada, örneğin soğutma merkezlerinde tahrik enerjisi olarak emmeli soğutma makinelerine beslenen atık yakıttan çıkan enerji ve enerji santrallerinden atık ısı kullanılır. Bu merkezler, binanın soğutulması için gerekli olan klima soğuk suyunu oluştururlar. 3 ve 15°C arasındaki soğuk klima soğuk suyu boru hattı üzerinden soğutulacak binanın soğutma 20 tesisinin içine ulaşır. Yaklaşık 6°C'lik su sıcaklıkları alışılmış sıcaklıklardır.

Çevreye olan yararlar kayda değerdir, çünkü alışlagelen klima tesisleri ile karşılaştırıldığında uzaktan soğutma daha az CO₂- emisyonuna neden olur ve primer enerji için maliyetin yaklaşık yarısı tasarruf edilebilir. Bir uzaktan soğutma sistemi, örneğin DE 10 2009 026 181 A1 sayılı belgeden bilinmektedir.

- 25 Uzaktan ısıtmanın sevki için olan boru hatları, örneğin DE 31 10 054 A1 sayılı belgeden bilinmektedir. Bu uzaktan ısıtma hatlarında örneğin ısıtılmış su üreticiden (enerji santrali, endüstri) nihai kullanıcıya sevk edilir.

- Uzaktan ısıtma sevk boruları yaklaşık olarak 150°C'ye kadar farkı sıcaklık aralıkları için tasarlanmıştır. Bunlar, çoğunlukla çelikten bir orta borudan, 50 mm'ye kadar kalın termik 30 olarak yalıtın poliüretan- sert köpükten ısı sönümlleme tabakasından ve dış çevresini kapatan, plastikten, örneğin polietilenle mantolanmış borudan meydana gelirler.

Esas olarak bu tür mantolanmış borular 3 ila 15°C'lik soğuk su sevki için de uygundur. Bu ısının iletilmesi için tasarlanan mantolanmış borular uzaktan soğutma sevk boruları için ancak optimal değildir, çünkü sıcak suyun sevkinden farklı olarak soğuk su sevkinde su buharı difüzyon tehlikesi, orta borunun dış cidarının üzerinde yoğuşma tehlikesi ve böylelikle

5 arttırılmış bir paslanma riski meydana gelir.

Çevre korunması nedenlerinden artarak da uzaktan soğutma hatlarına ihtiyaç olduğundan, bu kullanım alanı için ilgili şekilde paslanmaya dayanıklı, ısı yalıtımlı ve ekonomik olarak üretilabilir hatlara ihtiyaç artar.

Buluşun amacı, basit ve uygun maliyet ile üretilabilen ve 3 ila 15°C'lik orta sıcaklıklarda da
10 paslanmaya karşı dayanıklılık sağlayan bir mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu sağlamaktadır.

Buluşa uygun çözüm, bir mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusu, özellikle 3 ila 15°C'lik su sıcaklığının kullanılması için olan uzaktan soğutmalı sevk borusu içerir, bunlar metalik maddeden bir borudan meydana gelir, bunun etrafı bir termik izole eden tabaka ve termik
15 izole eden tabakanın etrafını saran mahfazalı boru tarafından sarılmıştır, bu uzaktan soğutmalı sevk borusunun özelliği, maddenin iletildiği borunun ve termik olarak izole eden tabakanın arasına çimento harcından bir tabaka yerleştirilmiştir.

Buluşa uygun mantolanmış uzaktan soğutmalı sevk borusunun yararı, bunun basit şekilde ve uygun maliyet ile üretilmesi ve yaklaşık olarak 3 ila 15°C'lik sıcaklıkları olan sevk
20 edilecek maddeler için mükemmel derecede uygun olmasıdır. Bilinen ısı izole eden uzaktan ısıtma hattı borusunun esas yapısı korunur, ancak uzaktan soğutma borusu için buluşa uygun olarak termik olarak izole eden tabakanın ve maddenin iletildiği çelik borunun arasında ilave olarak çimento harcından bir tabaka uygulanmıştır, bu paslanmaya karşı koruma tabakası olarak işlev görür. Buluşa uygun olarak termik izolasyon PUR- sert köpükten meydana gelir,
25 bu uzaktan ısıtma hatlarında da kanıtlanmıştır.

Deneylerde, boru hatlarının paslanmaya karşı korunması için olan alışlagelen paslanmaya karşı koruma sistemlerinin, örnek olarak epoksi reçinesi, poliüretan, polietilen, polipropilen veya polyamid bazlı organik kaplamaların burada başarısız olduğu ortaya çıkmıştır, çünkü bu kaplamalar su buharı geçirirler ve böylelikle kaplamanın çelik üst yüzeyinden çözülmesini
30 kolaylaştırırlar, bu sonuç olarak paslanmaya neden olabilir.

Bunun dışında, yoğuşma oluşumunun gerçi önlenemediği, yoğunlaşmış suyun ancak paslanmaya karşı korumanın içinde yararlı şekilde dâhil edilebileceği ve bu şekilde paslanma etkisini bir paslanmayı önleyici etki olarak değiştirilebileceği bilinmektedir.

Deneylerde, toprağa gömülü hatların borularının mekanik hasarlara karşı esas olarak koruması olarak bilinen çimento harcından mahfazaların, uzaktan soğutma hatlarında mükemmel derecede paslanmaya karşı koruma olarak uygun olduğu gösterilmiştir, çünkü çimento harcı tabakası yoğunlaşmış suyu içine alır. Bu sırada çimento çeliğe olan sınır

5 yüzeyinin üzerinde bir alkalik ortam oluşturur, böylece paslanma bir pasif tabaka oluşumu aracılığıyla önlenmiş olur.

Buluşun özel önemli konusu, maddenin iletildiği soğuk hat borusunun ve termik olarak izole eden tabakanın arasına uygulanan çimento harcından olan tabakanın içine giren yoğunlaşma suyu aracılığıyla paslanmayı önleyici bir etkinin artırılmasıdır, bu etki hat boruları

10 için alışlagelen organik paslanmaya karşı koruma sistemlerinin kullanımında etkisizdir. Hat borusunun üzerine uygulanan çimento harcının yaklaşık olarak 3 ila 20 mm'lik tabaka kalınlıkları uygun olarak belirlenmiştir, burada ekonomiklik ve yararlı etki olarak 5 ila 10 mm'lik tabaka kalınlıklarının yararlı olduğu ortaya çıkmıştır. Termik olarak izole eden tabakanın, taleplere göre örnek olarak 50 ila 100 mm'lik farklı kalınlıkları bulunabilir.

15 Bu şekilde izole edilen hat borusunun etrafını saran mahfazalı boru, buluşa uygun olarak plastikten, örnek olarak PVC'den, polietilenden veya aynı şekilde polyamitten oluşturulmuştur.

Bir şeklin yardımıyla, buluş aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Buluşa uygun uzaktan soğutma sevk borusu bir madde ileten çelik borudan (1) meydana gelir, bunun etrafı

20 termik olarak izole eden bir tabaka (3) ile sarılmıştır ve yaklaşık 100 mm'lik bir kalınlık içinde uygulanmıştır (Çizim ölçüye uygun olarak gösterilmemiştir).

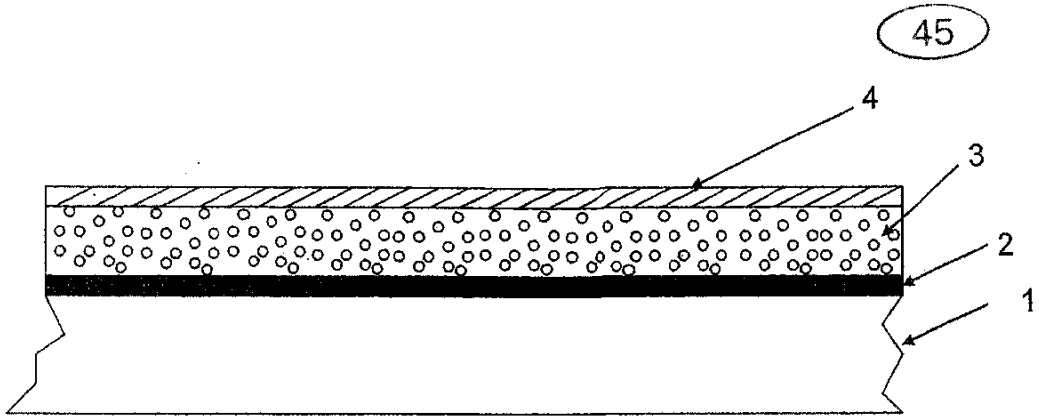
Borunun (1) ve termik olarak izole eden tabakanın (3) arasına buluşa uygun olarak bir çimento harcı tabakası (2) yerleştirilmiştir, bu çelik boru (1) için paslanmaya karşı koruma olarak işlev görür.

25 Mekanik hasarlardan ve paslanma etkilerinden korumak için, bu şekilde izole edilen sevk borusunun çevresi ilaveten, bu örnekte PE- plastik boru olarak uygulanmış olan bir mahfazalı boru (4) ile sarılmıştır. Ancak kullanım şartlarına, göre örnek olarak polietilenden (PE), polipropilenden (PP), polivinil klorür'den (PVC) veya polyamitten plastik borular da kullanılabilir.

Referans Listesi

No. Açıklama

- 1 Boru
- 2 Çimento harcından mahfaza
- 3 Termik olarak izole eden tabaka
- 4 Mahfazalı boru



ŞEKİL 1