مقالات

دراسة حول انظمة الاثارة في الخزانات ذات السطح العائم

عدنان ياسر مجيد
منير محسن راشد
شركة نفط الجنوب

خلاصة الدراسة

تتطرق الدراسة الى استعراض انظمة اثارة الترسبات في الخزانات ذات السطح العائم والموجودة في شركة نفط الجنوب والمستخدمة لخزن النفط الخام قبل تصديره وتحديد مميزات ومساوىء كل نظام من الانظمة المستخدمة حاليا ثم تتطرق الدراسة الى اقتراح اسلوب جديد لاثارة تلك الترسبات ومنعها من التجمع في اسفل الخزان .

الهدف من الدراسة:

تحديد افضل السبل لمنع تكون الترسبات الاسفلتية في قعر الخزانات ذات السطح العائم

المقدمة: -

تعرض عدد من الخزانات ذات السطح العائم الى التآكل وعند فتحها لاغراض الصيانة لوحظ وجود كميات كبيرة من الترسبات الاسفلتية في قعر الخزان يصل ارتفاع بعضها الى اكثر من متر في خزانات ذات اقطار كبيرة تصل الى 80 مترا مما يؤدي الى :

- تقليل الطاقة الخزنية للخزان
- عزل الخزان عن العمل فترة اطول لاغراض الصيانة
- كلفة اضافية مطلوبة لاغراض الازالة فضلا عن الصيانة وكل ذلك بسبب فشل انظمة الاثارة في الخزانات (1)

- **اولا:- الخلاطات**

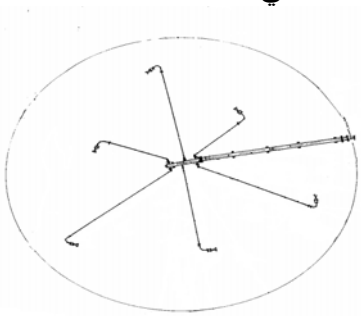
شكل (1) خلاط مربوط على احد الخزانات

- وهذا النظام معمول به في خزانات مستودع PS1 والخزانات الحديثة في مواقع الشركة المختلفة .تعمل هذه الخزانات بالطاقة الكهربائية تكون عادة 3 خلاطات مربوطة اسفل الخزان وهي عبارة عن محرك كهربائي خارجي يرتبط بخلاط داخل الخزان من خلال عمود الا انها عمليا كانت غير مجدية للاسباب التالية :

1. محدودية المسافة التي يمتد فيها عمود الدوران في خزانات ذات اقطار كبيرة يؤدي الى محدودية المساحة التي تثار فيها الترسبات.
2. محدودية قطر المروحة لضمان عدم ارتطامها بسقف الخزان المتحرك وبالتالي محدودية الدوامة التي تحدثها.
3. خشية المشغل من تلف الحشوة العازلة بين عمود الدوران وجدار الخزان يؤدي الى عدم تشغيلها .
4. عدم وجود نظام تشغيلي اوتوماتيكي تعمل فيه الخلاطات وانما يرجع الى رغبة المشغل وتحاشيه لتشغيلها
5. مشاكل الصيانة وعدم وجود صيانة دورية لهذه الخلاطات

ثانيا:-انابيب الاثارة

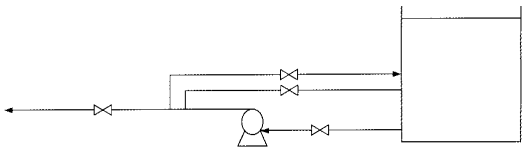
وهي عبارة عن مجموعة انابيب باطوال مختلفة تكون 6 انابيب عادة في نهايتها فوهة ترتفع الى الاعلى قليلا وكما في الشكل التالي



شكل رقم (2) توزيع انابيب الاثارة في داخل الخزان

تتم عملية الاثار من خلال تدوير النفط الخام من المضخة المساعدة المربوطة على الخزان وهنالك اسلوبان للتدوير:

أ- من خلال انبوب مستقل ويعمل بشكل يدوي و هومعمول به في مستودع زبير1 وكما في الشكل التالي



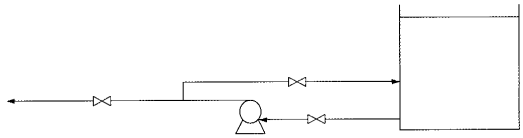
شكل (3) اعادة تدوير النفط من خلال انبوب مستقل

الا ان ثمة اخفاقات في عملية الاثارة للاسباب التالية

1- ان عملية التشغيل يدوية ولاتخضع لنظام التشغيل الاوتوماتيكي وبالتالي تخضع لرغبة المشغل وبالتالي دخول عنصر الاهمال واللامبالاة عند البعض يؤدي الى عدم تشغيلها بشكل منتظم او عدم تشغيلها البته

2- مجدودية الفتحات الموجودة في الشبكة الداخلية وبالتالي عدم تغطية كامل مساحة الخزان مما يولد اماكن ميتة لاتشمل بعملية الاثارة وتكون الترسبات على شكل مجموعات منتشرة داخل الخزان

ب- من خلال انبوب التدوير نفسه وبالتالي يعمل بشكل اوتوماتيكي في بداية التشغيل كون عمل التدوير مرتبط بنظام التشغيل الاوتوماتيكي للمضخة في مستودع زبير2 وكما في الشكل التالي



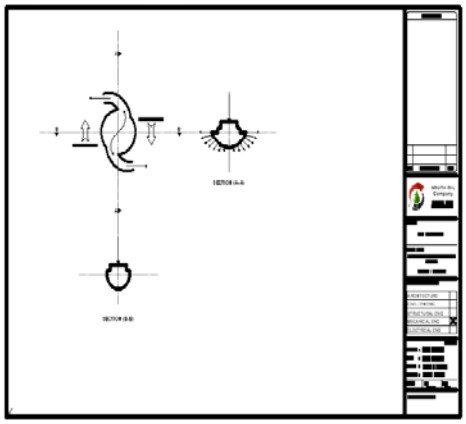
شكل (4) تدوير النفط من خلال انبوب التدوير

هذه الاسلوب افضل من الاسلوب ا كون العملية تتم بشكل اوتوماتيكي الا ان ذلك يحدث في بداية التشغيل فقط وليس باستمرار اذا اخذنا بنظر الاعتبار ان بعض الخزانات قد لاتدخل في العمل لبضعة ايام مما يؤدي الى زيادة فترة الاستقرار وبالتالي زيادة كمية الترسبات بالضافة الى النفطة 2 في الاسلوب ا (1)

المقترحات :-

1- اعتماد اسلوب تدوير النفط من خلال شبكة الانابيب كما في ثانيا مع مراعاة اسلوب التدوير الاوتوماتيكي وابقاء فتحة في انبوب التدوير لاستمرار عملية الاثارة مع زيادة عدد الفتحات ىالموجودة في انبيب التدوير لتغطية كامل مساحة قعر الخزان.

2- اعتماد منظومة اللولب الدوار والذي هو عبارة عن لولب ذو فتحتين يدور بواسطة ضغط دفع المضخة (شكل رقم 5)على ان يغطي معظم قاعدة الخزان من خلال شبكة انابيب توزع على قاعدةالخزان (شكل رقم 6)وكلما زاد عدد الانابيب كلما كانت التغطية للقعر اكثر واثارة الترسبات تكون افضل(2) كما في الاشكال(7,8,9,10)



شكل (5) شكل اللولب الدوار

المصادر

1- عدنان ياسر (2008) تحديث نظام ازالة الترسبات (الإسفلتية- القيرية- البارافينية) في نظام تخزين النفط الخام في شركة نفط الجنوب)//، جامعة اوفا للنفط والغاز ، روسيا الاتحادية

2- www.oreco.com