

Czyszczenie chemiczne węzownic podgrzewacza ze stali nierdzewnej

Numer: 2011/01

Petrom (obecnie należący do Austrian OMV Group) w Brazi jest największym przedsiębiorstwem w Rumunii i największym producentem ropy i gazu we Wschodniej Europie. Heurtey wybudował podgrzewacz (H-001) należący do instalacji podgrzewaczy w fabryce odsiarczania benzyny. Podgrzewacz zawiera węzownice ze stali nierdzewnej dla podgrzewania benzyny przed procesem przy użyciu pary odlotowej. Przedmiotem inspekcji były spoiny spawalnicze i sąsiadujące strefy wpływu ciepła wewnątrz węzownicy grzejnej widoczne w postaci pasków ciemnych tlenków. Aby zapobiec uszkodzeniom te strefy termalnej oksydacji wymagały usunięcia, ponieważ na tych powierzchniach nie mogła się utworzyć prawidłowa warstwa tlenków chromu. Ich odporność na korozję, na przykład galwaniczną, byłaby gorsza w porównaniu do powierzchni stali nierdzewnej niespawanej.

Dla polepszenia odporności na korozję węzownice ze stali nierdzewnej były trawione i pasywowane mieszaniną kwasu fluorowodorowego, azotowego i środka zwilżającego. Zabieg usuwa przebarwienia spawalnicze i przywraca odporność na korozję powierzchni stali nierdzewnej dzięki uformowaniu pasywnej warstwy tlenków chromu. Przed tą operacją system został odtłuszczony przez cyrkulację Multicleaner Vecom, po czym został umyty wodą demineralizowaną do obojętnego pH.



Rysunek 1. Stacja odbioru/startu kreta.

Po procesie zebrane w zbiornikach kwaśne ścieki zobojętniono do pH 7 sodą kaustyczną, zgodnie ze standardowym działaniem zakładu w zakresie ścieków. Dla Vecom praca była całkiem typowa, jednak był pewien mały problem. Węzownice grzewcze wykonane z czterech rurociągów ze stali nierdzewnej były połączone w dwóch głowicach.



Rysunek 2. Podgrzewacz.

Rurociągi formują U – rurki niepozwalające na drenaż. Podczas zimy w temperaturze znacznie poniżej 0°C resztki wody w dolnych częściach rurociągu zamarzają, powodując poważne uszkodzenia. Ze względu na wielkość systemu jedynym sposobem na kompletne usunięcie wody jest opróżnienie z wody z użyciem kreta. Dla tego celu były potrzebne tłoki dużych rozmiarów, duże ciśnienie do przepychania tłoków i wody aż do końca systemu, bez pozostawienia tłoków w układzie.

Analiza i wyniki laboratoryjne

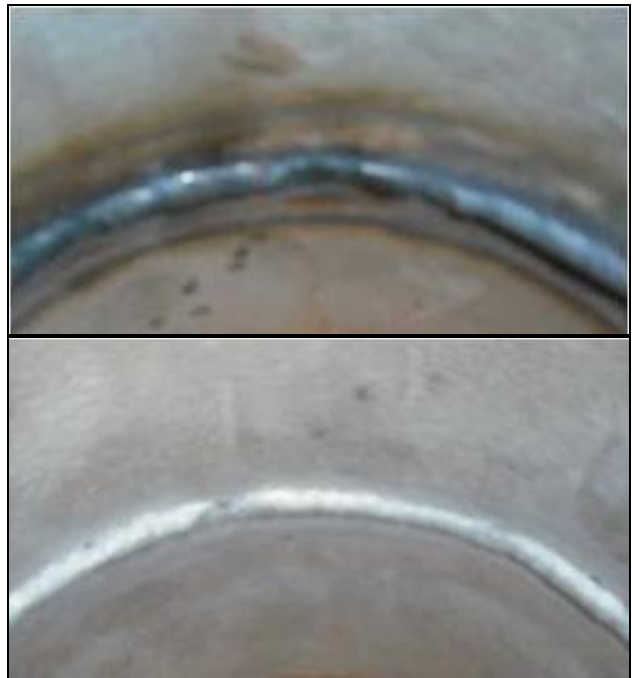
Po przygotowaniu roztworu trawiącego sprawdzono całkowitą zawartość kwasów. Podczas trawienia sprawdzano stężenie żelaza. W roztworze trawiącym zanurzono wzorce w celu sprawdzania:

- efektów usuwania niebieskich przebarwień termicznych z wzorców ze spoinami przed i po trawieniu (patrz fotografia na następnej stronie),
- oznaczenie ubytku powierzchni stali nierdzewnej w μm .

Ten ostatni pomiar był wykonywany w laboratorium Vecom w Maassluis w Holandii.

Realizacja zadania

Podczas wykonawstwa wystąpiło pewne opóźnienie z powodu prac budowlanych wokół podgrzewacza. Z powodu rusztowań i betonowania nie zawsze był możliwy dostęp do systemu ze sprzętem. Pomimo wszystko praca została zakończona w czasie 10 dni.



Rysunek 4. Przebarwienia przed procesem i wynik po trawieniu/pasywacji.



Rysunek 3. Odbiór kreta w stacji odbioru.



Autor T. van Os (Dyrektor,
Vecom Serwis Przemysłowy B.V.)
Z podziękowaniem dla Pana Bochand (Heurtey)
Uwagi i zapytania. E-mail: tb@vecom.nl;
www.vecom-group.com