Influence of the type of Pipeline Integrity Assessment on the effectiveness of repairs.

Benmounah Amar
Department of Transport and Equipment of Hydrocarbons.
University Mhamed Bougara Boumerdas 35000. Algeria
amarbenmounah@yahoo.fr

Abstract

Assessing the integrity of corroded pipelines has long been and continues to be a concern for the industry. Over the years, several modifications to the original method have been proposed and adopted. In recent years, various methods for evaluating metal loss corrosion defects have been developed based on test data and safety factors. This article presents a comparison of the methods for evaluating corroded pipelines and comments on these different methods.
The study is limited to corrosion defects and metal losses in pipelines exposed to internal pressure.

The choice of points and methods of repair depending on the severity of the defects, or the degree of damage to the pipeline, can only be decided after having examined:

a) The consequences of the unavailability of the pipeline on the transport program,
b) The economic aspect; (the desired transportation capacity, as it is the desired maximum service pressure that will condition the repair plan,

The following types of repairs are encountered: Repair without production stoppage, Repair with production stop.

The presentation deals with the case of the study of a 164 km section of the OB1 pipeline linking Haoud El Hamra to Bejaia, 660 km long. The ERF calculation results (Estimated Repair Factor, following table) according to 2 criteria used (ASME B31G and modified B31G, gives us the opportunity to make a lot of comments as well as the opportunity to use the improved RSTRENG criterion.

Intelligent tool inspection gives the following results:

Depth of the defect	Total	Corrosion Anomaly		Non-Corrosion Anomaly		Degree of severity
		External	Internal	External	Internal	
>60%	365	362	0	0	0	More severe
40÷59 %	789	784	1	0	0	Severe
20÷39%	5681	5602	15	0	7	Averages
10÷19%	35406	23520	11754	0	40	Light
Total	42241	30268	11770	0	47	

Classe	Coefficient ERF Estimated Repair Factor	B31G			B31G modifié		
		Number of defects	Deep (%)	Pred>MLOP	Number of defects	Deep (%)	Pred>MLOP
A	ERF > 1,67	284	46 - 85	45	105	72 - 85	10
B	1,25 ÷1,67	672	28 - 45	543	229	53 - 85	182
C	1,11 ÷ 1,25	1195	19 - 27	1049	184	44 - 71	141
D	1÷ 1,11	2914	10 - 18	2588	429	34 - 65	336
T o t a l		5065	10 - 85	4225	947	34 - 85	669

Keywords:
ANSI B31G, Modified B31G, RSTRENG, repair, pipeline

L'évaluation de l'intégrité des pipelines corrodés a longtemps été et continue d'être une préoccupation pour l'industrie. Au fil des ans, plusieurs modifications à la méthode originale ont été proposées et adoptées. Ces dernières années, diverses méthodes d'évaluation des défauts de corrosion par perte de métal ont été élaborées basé sur des données de test et des facteurs de sécurité. Cet article présente une comparaison des méthodes actuelles et passées pour évaluer les pipelines corrodés et de commentaires sur ces différentes méthodes.

L'étude est limitée aux défauts de corrosion et pertes de métal dans les pipelines exposés à la pression interne.

Une fois l'inspection de la canalisation terminée, les résultats validés, il reste à l'exploitant d'arrêter le plan de réparation ; déterminant les points à réparer, les modes de réparation, ensuite les procédures et échéances.
Le choix des points et modes de réparation dépendant de la gravité des défauts, ou du degré d'endommagement de la canalisation, ne peut être décidé qu'après avoir examiné :

- L'aspect économique ; le coût des réparations doit être justifié par rapport au besoin de transport, c.à.d. voir l'utilité de la canalisation, ou la capacité de transport souhaitée, car c'est la pression maximale de service voulue qui conditionnera le plan de réparation.
- Les conséquences de l'indisponibilité de la canalisation sur le programme de transport.
- La possibilité de réalisation des interventions.
- Et surtout la distribution des points de corrosion à réparer qui conditionnera le mode et la longueur du tronçon à réparer.

A noter que pour des raisons de sécurité et environnement, et en attendant la mise en œuvre du plan de réparation définitif, l'exploitant peut engager immédiatement des réparations temporaires, consistant à un renforcement des points de corrosion sévères sans perturbation de l'exploitation, On rencontre les types de réparations suivants :

1. **Réparation sans arrêt de production (**Réparation par réenrobage, par apport de métal (bourrage), par soudure de gaine, par Clock Spring, par installation de manchon en deux demi-coquilles ou réparation par stopple et by-pass.
2. **Réparation avec arrêt de production.**