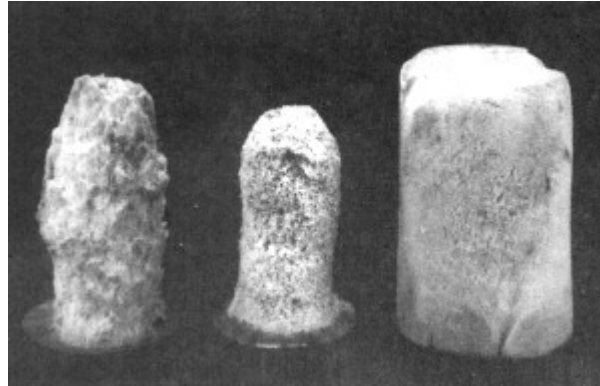


El Método de Limpieza Progresiva Girard



La fotografía de arriba ilustra cómo la espuma suave es desgastada, para indicar una verdadera apertura en la tubería. Los pigs de la izquierda fueron los primeros en correr en la línea. Indican una tubería severamente restringida. El pig de la derecha fue el que se corrió de último después de la limpieza e indica una tubería limpia.



Pigs corridos a través de una línea de agua con residuos de calcio. Los dos pigs de la izquierda: son de dureza media tipo RBS; los dos pigs de la derecha: Pigs suaves tipo YBS.



Pigs corridos a través de una línea de 6". El Pig de la izquierda: Tipo RBS. Los dos Pigs de la derecha: tipo YBS. El revestimiento de poliuretano en la base muestra el diámetro original.

Las siguientes líneas generales para pigging, adaptadas para líneas de agua con residuos fuertes de calcio, son aplicables a otro tipo de líneas con residuos de calcio igualmente. Los pigs deben ser impulsados usando agua, aire, nitrógeno, o algunas veces el producto en la línea.

1. Is Aísle la sección a ser limpiada del sistema, de manera que el pig no se pierda.
2. Revise para asegurarse que todas las válvulas en la línea son puerto completo y que están completamente abiertas.
3. Abra el agua para asegurarse doblemente la dirección del flujo, para estar seguro que el agua sale por la salida correcta, y para observar la velocidad y el volumen de fluido.
4. Corra un pig suave a través de la línea para barrer cualquier material suelto y para medir la apertura real en la tubería. Depósitos gruesos de calcio desgastarán la espuma suave

- y el diámetro o verdadera apertura puede ser determinada con mayo exactitud (mirar la foto arriba)
5. Muchas veces es recomendado correr otro pig suave a través de la sección para remover calcio suelto.
 6. Corra un pig modelo Criss-Cross apenas un poco más grande que la apertura real para comenzar el proceso de limpieza. Puede ser necesario correr un pig suave detrás del Criss-Cross para mejorar el sellado y permitir que el pig Criss-Cross continúe su viaje. Continúe este proceso hasta que el pig es descargado de la línea en una condición reusable.
 7. En tuberías no recubiertas de hierro dúctil, hierro fundido, o de acero inoxidable, se puede correr un Pig Criss-Cross con Cepillos de Alambre del mismo tamaño de los pigs anteriores. Otra vez recalamos, que un pig suave puede ser requerido para obtener un mejor sellado. Para las tuberías recubiertas, tubería de polietileno y otras tuberías PVC o plásticas, use solamente Pigs Criss-Cross, ningún pig con cepillos.
 8. Incremente el tamaño de los pigs en pequeños incrementos (1/4" a 1/2") dependiendo de la dureza de los residuos. Continúe corriendo pigs suaves por detrás de los otros pigs, tanto como sea necesario.
 9. Corra dos pigs de tamaño completo (Criss-Cross o de Cepillo de Alambre) una vez que el Diámetro Interno completo de la tubería se haya alcanzado.
 10. Corra un pig suave completo para barrer cualquier desperdicio suelto remanente y compare su condición con el primer pig suave que fue corrido, así como se ilustra en la primera foto.
 11. Vacíe la sección y corra el fluido hasta que el mismo sea claro y libre de todo desperdicio y desecho.
 12. Vacíe el flujo de la tubería y drene todas las líneas laterales hacia la línea principal. Después de completar el drenaje, vacíe la línea principal una última vez.
 13. La velocidad ideal para el pigging es entre 200 y 300 pies por minutos.

Cómo Manejar un Pig "Atascado"

Las metas de hacer "pigging" en una tubería incluyen no sólo correr pigs para remover un producto o limpiar la línea, sino que debe hacer el trabajo sin quedarse pegado en la línea. Que un pig se atasque es algo que raramente pasa en una tubería a la cual se le hacen corridas de pigs de rutina, pero puede pasar cuando se esté corriendo en una línea que se haya dejado descuidada o que nunca antes se le haya corrido un pig. Es una buena práctica correr un pig de espuma de baja densidad (2 Lb/ft³) en cualquier línea "sospechosa" y examinar el pig cuando salga en busca de patrones de desgaste, roturas, trozos de pig que falten, etc. El proyecto de pigging debería ser continuado, sólo hasta sentirse cómodo, sabiendo que puede ser llevado a cabo en la línea el proceso del "Pigging" exitosamente.

Los lineamientos del Método de Limpieza Progresiva de Girard deberían ser revisados antes de comenzar un proyecto de pigging por primera vez. Si un pig se atasca, es importante identificar la causa. Recuperar el pig es la primera prioridad. Usualmente una de dos condiciones existen cuando un pig se queda atascado: hay paso de fluido alrededor del pig o hay un bloqueo completo del fluido.