C).- Remoción de la Incrustación por Medios Mec<u>á</u>
nicos.

La remoción mecánica de incrustaciones de tuberías y equipo de proceso se remonta a los inicios de los procesos industriales.

Los primeros equipos industriales se fabrica ban basados en diseños que permitían un acceso fácil a las areas del equipo que se llenaban de incrustación. Evidentemente estos diseños eran por lo general excesivamente caros y poco funcionales.

La limpieza de grandes tramos de tubería se hacía golpeando ésta con pesados martillos o calentando el tubo por medio de sopletes u otros medios y luego enfriando repentinamente, con lo cual se rompía la incrustación debido a su alto coeficiente de expansión térmica, por lo general distinto al del tubo sobre el cual estaba fija.

En los casos de calderas y demás equipos multitubulares, se usan turbinas rotatorias con masas metáli—

cas en la punta que golpean fuertemente la superficies incristadas conforme van avanzando. Estas turbinas causan el
desprendimiento de las costras de depósito dejando las superficies más o menos limpias.

Para complementar la limpieza del trompo, se pasan después de éste cepillos metálicos rotatorios que -- arrastran lo que se quedo adherido a los tubos dejándolos -- aún más limpios.

Las limitaciones de la limpieza mecánica en la actualidad son precisamente factores de diseño mecánico que han introducido en las calderas configuraciones y curva turas demasiado complejas por las que no puede entrar este tipo de equipo. Por otra parte, hay materiales como el admiralty y otras aleaciones de cobre que son bastante suaves y fácilmente son dañadas por el uso de estas herramientas. Sólo basta recordar que un rayón en una superficie metálica se convierte automáticamente en una area anódica, o sea, al tamente susceptible al ataque corrosivo para comprender el porqué se ha descontinuado el uso de estas herramientas con este tipo de metales.

La limpieza mecánica es un buen auxiliar de la limpieza química, porque ayuda a eliminar los depósitos semisueltos y los voluminosos, con lo cual las soluciones — ácidas tienen un mejor y más rápido acceso a los depósitos memanentes. Siempre que se tenga tiempo deberá por lo memos cepillarse una caldera o condensador antes de efectuar una limpieza química.

yznar, J.W., "A.New Index for Determining Amount of Calium Carbonate Scale Formed by a Water", J.A.W.W.A. 36, -

ordell, E., "Water Treatment for Industril and Other Uses", binhold Publishing Corporation, New York, 2nda. Edición-961.

lsen, H.N., "Benefits and Savings from Softening Water br Municipal Supply, J.A.W.W.A. 36 (1939).

in Cities, J.A.W.W.A., 33, 103 (1941).

atch, G.B., y Rice O., "Corrosion Control and Scale Preention with Glassy Phosphate", Ind. Eng. Chem., 37, No. 8, 10-5 Agosto 1945.

ice, O., y Partridge, E.P., "Threshold Treatment-Eliminaion of Calcium Carbonate Deposits from Industril Waters"., ind. Eng. Chem., 31, No. 1, 58, Enero 1939.

ida, F., "Teoría y Diseño de Plantas de Tratamiento de -- sua Potable", Depto. de Publicaciones de la Univ. Católica Chile, 389, (1963).

- 9. Buehrer, T.F., y Reitemier, R.F., "Inhibiting Action of Minute Amounts of Sodium Hexametaphosphate on the Precipitation of Calcium Carbonate from Ammoniacal Solutions, J. Phys., Chem., 44, 552, 1940.
- 10. McCartney, E.R. y Alexander, A.E. "Journal of Colloid -- Science" 13, (4), 383, (1958).

t Publishing Corbonstion. Hew York, Rede. Migish-

er, E.W., "Benefits and Savings froe Siffeening Vator

March of March 1 deline and control

Factories of a William Control

och, G.B., y Rice O., "Corrector Control and Scale Fro-

Non with Classy Phosphate"; Ind. Eng. Chem., 37, No. 8,

e. G., y Partidge, E.P., "Taressold Treatment-Elimina-

of Calcium Carbonate Deposits from Industril Maters".

ab attackmetery an actually ab offened v almost . . .

Principle", Depre, de Publicaciones de la Baiw, Catolina

, 389, (1963),