

Extracción de hidrocarburos: Qué hay de nuevo

Especialistas de empresas petroleras y de organizaciones empresarias dedicadas a la producción de sistemas de extracción de petróleo, debatieron durante cinco jornadas nuevas tecnologías y procesos de producción de hidrocarburos.

Una veintena de exposiciones técnicas presentadas durante las Jornadas sobre Extracción de Hidrocarburos dieron cuenta de los adelantos más recientes incorporados a las operaciones de explotación que se realizan en Argentina y del nivel de difusión de esas tecnologías en los yacimientos.

Las jornadas fueron convocadas y organizadas por la Comisión de Producción del IAP. Se realizaron en Buenos Aires, entre el 17 y el 21 de septiembre y contaron con la asistencia de 86 participantes.

Los cinco días de trabajo se organizaron en torno a un temario que pasó revista a los sistemas básicos de extracción de hidrocarburos empleados en el país. Una de las jornadas estu-

vo destinada a visitar dos importantes centros industriales, donde se producen equipos y elementos para instalaciones de producción de petróleo y gas natural. Sobre cada uno de los sistemas de extracción examinados se presentaron los nuevos aportes técnicos y metodologías de trabajo en aplicación.

El programa de reuniones organizó las discusiones en torno a los siguientes rubros básicos: 1) bombeo centrífugo; 2) gas-lift; 3) bombeo mecánico; 4) bombeo hidráulico; 5) surgencia natural y 6) bombas de cavidades progresivas.

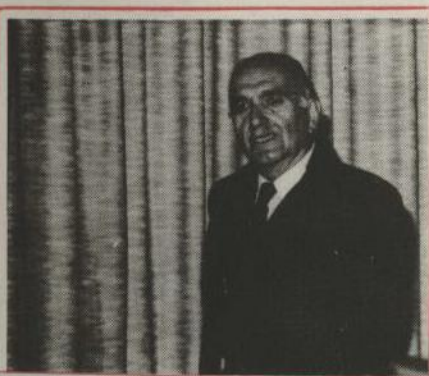
En materia de bombeo centrífugo se expusieron las mejoras logradas en el diseño de equipos de bombeo electrocentrífugo y las reducciones de costos logradas. Los adelantos conseguidos en ambos sectores habrían sido factores decisivos para justificar la aceptación generalizada del sistema.

También se describió un tipo de bomba electrocentrífuga, diseñada para operar en yacimientos con formaciones de arenas no consolidadas. La bomba tiene un sistema de insertos incorporados, de aleaciones de alta dureza. Estos insertos, de geometría apropiada y ubicados en áreas de difusores e impulsores sometidos a desgaste por abrasión, permiten superar parcialmente las limitaciones al uso de unidades electrosumergibles en pozos con aportes de arenas y otros elementos abrasivos, pues reduce significativamente el desgaste.

Relacionado con la extracción por gas-lift, que en la Argentina alcanza el 3 por ciento de los pozos operados con métodos artificiales de extracción, se describieron las primeras experiencias de utilización de gas-lift intermitente con pistón (plunger lift). El sistema, ensayado en el área Entre Lomas, de la cuenca Neuquina, confirmó las siguientes ventajas para la zona estudiada:

- a) incremento de la producción con respecto al funcionamiento continuo para pozos de bajo caudal;
- b) buen desempeño en pozos con emulsión fuerte;
- c) eliminación de la necesidad de desparafinado de pozos.

En cuanto a las desventajas del "plunger lift", en los mismos pozos donde se ensayó el sistema, se destacaron:



El Ing. Eduardo Rocchi, presidente del IAP, en momentos de la inauguración de las Jornadas organizadas por la Comisión de Producción del Instituto.

- a) oscilaciones de presión, originada en el sistema de inyección de gas;
- b) variaciones marcadas en el caudal de gas, que provocan modificaciones en la presión de admisión de las plantas compresoras;
- c) aumento del consumo de gas utilizado. Esto es particularmente importante en zonas donde el gas no es reciclado. En el caso de Entre Lomas, sólo provocó un incremento de los HP consumidos en compresión.
- d) gastos de wire line involucrados cuando no se produce el arribo del pistón a superficie.

Relacionado con el bombeo mecánico se analizaron experiencias con nuevos materiales y tecnologías en bombas de profundidad, destacándose las dificultades de controlar, por medios químicos, los procesos de corrosión que se producen a grandes profundidades; se insistió en los inconvenientes que provocan estas grandes profundidades, incluso cuando se utilizan nuevos materiales para la manufacturación de las bombas.



Las Jornadas contaron con la asistencia de 86 participantes.



Una de las 20 conferencias técnicas presentadas en las Jornadas.

Se destacó sobre el particular que "cuando hay corrosión, no es posible eliminarla, sino que se trata de reducir el daño a valores aceptables en términos técnico-económicos". También se describieron experiencias en el uso del dinamómetro de fondo como herramienta computada para evaluar el funcionamiento de los sistemas de bombeo mecánico. Se formularon recomendaciones sobre la utilización del ancla de tubing, destacándose que el anclaje de la tubería de producción "es un método indiscutido en la protección de la instalación de los pozos explotados con bombeo mecánico."

Se presentaron los resultados de la utilización de varillas de bombeo de fibra de vidrio en pozos en explotación de la cuenca del Golfo San Jorge (negativos, debido a las altas temperaturas, superiores a los 95° C).

Se destacó, sobre el particular, que introducidas en el mercado norteamericano en 1973, las varillas de fibras de vidrio se utilizan con buenos resultados, según las distintas características de los pozos, desde 1979.

Se analizaron nuevos sistemas de control de pozos en bombeo mecánico ("pump off controllers") diseñados para mejorar los sistemas de producción y reducir los costos operativos; en relación con los problemas provocados por la formación de cristales y su depositación en partes de bombas de profundidad, se presentaron soluciones fundadas en el uso de recubrimiento plástico y se expusieron las experiencias realizadas en el país, en el control de parafinas y calcáreos, así como los resultados obtenidos de la utilización de productos químicos, materiales especiales, revestimientos y optimización de las aplicaciones utilizadas para el control de la corrosión en instalaciones de superficie y subsuelo.

En relación con los sistemas de bombeo hidráulico se expuso un programa computarizado para la selección de bombas de este tipo en función de datos de fácil obtención en yacimiento. Se explicó también el funcionamiento de equipos en tandem, aplicados a pozos con dos o más horizontes productores con condiciones disímiles de drenaje y se expusieron las ventajas que presenta este tipo de extracción.

Durante las sesiones destinadas a los sistemas de extracción por bombeo hidráulico, se analizaron las experiencias desarrolladas desde 1983 con la extracción de petróleos de alta viscosidad y los resultados de programas de explotación de pozos profundos, en la cuenca del Noroeste, con este tipo de bombeo.

Se presentó un nuevo sistema de extracción artificial consistente en el uso combinado de una bomba de cavidades progresivas (BCP) instalada en superficie para el suministro de fluido motriz en los volúmenes y presiones requeridos para la operación de un sistema de bombeo hidráulico.

Este nuevo concepto de sistemas de bombeo hidráulico se basa en el aprovechamiento integral de las posibilidades de las bombas de cavidad progresiva.

En cuanto al uso específico de bombas de cavidades progresivas, se analizaron las experiencias verificadas a partir de su utilización en dos yacimientos del país: Cerro Wenceslao al norte de la Provincia de Santa Cruz y Catriel Oeste, en la provincia de Río Negro.