

Biblioteca	
PUBLICACIONES	
NO. 1	AÑO 1984

CIRCUITO EXPERIMENTAL PARA USOS MULTIPLES

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
CENTRAL NUCLEAR EN ATUCHA

Roberto E. COSENTINO

Con objeto de realizar un conjunto de experiencias, cuyos resultados están íntimamente vinculados a la investigación y al estudio tanto de las respuestas de componentes de sistemas frente a la modificación de parámetros operativos como de procedimientos de decontaminación, el personal del Dto. de Química de Reactores de la Comisión Nacional de Energía Atómica, diseñó un circuito experimental el que fue analizado por nosotros y nuevamente rediseñado.

La versatilidad del circuito está dada a través de una alternativa de uso serie-paralelo. Es decir se trata de un sistema formado básicamente por dos ramales sobre los que es posible interconectar los componentes, o sistemas a estudiar.

El conjunto de experiencias y sus resultados consecuentes tienen como objetivo el comenzar a desarrollar una vía de investigación orientada fundamentalmente hacia componentes de la Central Nuclear en Atucha, ésto hace que los parámetros de diseño del circuito experimental procuren establecer condiciones fluídodinámicas operativas semejantes a las de los sistemas auxiliares del reactor.

El circuito se encuentra interconectado con los componentes a estudiar mediante caños flexibles que poseen en uno de sus extremos uniones del tipo RT lo que permite colocar cualquier tipo de adaptador (por ejemplo: bridas, conector equivalente, etc.)

A fin de obtener en todo momento, y en cualquiera de las alternativas operativas, la condición y estado real del fluido experimental, como así también los resultados efectivos del pasaje del fluido a través de componentes contaminados, el sistema posee tres tomamuestras. Estos tomamuestras tienen la capacidad de un litro de fluido circulante. Para adecuar la muestra a temperatura normal, los tomamuestras poseen un intercambiador formado por un tubo concéntrico al tubo ó tramo de cañería que aísla un por-

ción del fluido que constituye la muestra.

La línea posee por cada tomamuestra, válvulas a la entrada y salida permitiendo enfriar la muestra mediante un aporte de agua de enfriamiento, al intercambiador, proveniente de un circuito adicional independiente.

El control de temperatura se hace mediante medición local de la misma, además los tomamuestras poseen una válvula aguja para extracción de la muestra y un tapón de tipo RT para permitir el venteo del tramo de cañería correspondiente. Una vez aislada la muestra a extraer es posible continuar operando con el circuito pues cada tomamuestra tiene una cañería de by-pass que permite mantener en funcionamiento el sistema.

Por una entrada adicional, con válvula y tapón es posible inyectar fluidos diversos, tanto líquidos como gaseosos.

Posee también válvula y tapón en la parte superior a fin de producir el venteo general del sistema.

Como detalle particular de componentes utilizados en el diseño, se menciona el tipo de válvulas utilizadas, se trata de válvulas de media-vuelta con asiento de teflon, desarmables que permiten hacer al circuito modular, en un determinado porcentaje.

Los parámetros operativos se logran con un recipiente compensador de volumen de treinta litros de capacidad, este re cipiente posee válvula de seguridad, una cañería de drenaje con válvula y las vainas soportes de las resistencias calefactoras. El recipiente fue debidamente pasivado a efectos de evitar la corrosión del mismo. Una bomba centrífuga de a cero inoxidable permite la circulación del fluido decontaminante. Para lograr la presión de trabajo del circuito se in yecta un gas inerte por una entrada existente en el reci- piente compensador.

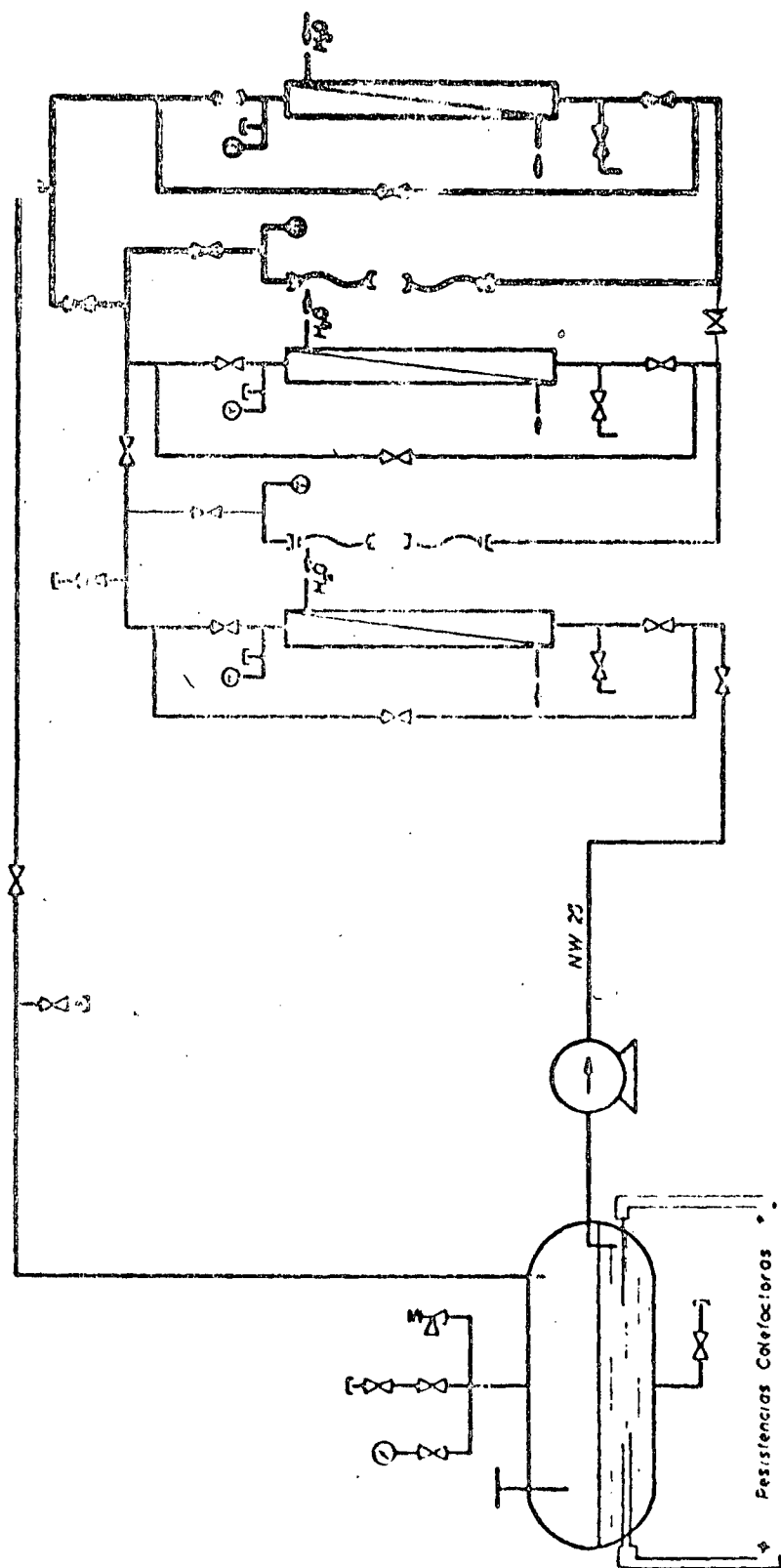
Con un manómetro de aguja montado sobre el recipiente es po sible controlar la presión de operación.

La energía calefactora es provista mediante tres resistencias de dos kilovatios cada una. Estas resistencias poseen asociado un circuito de regulación que mediante una termocu pla en el recipiente y la electrónica asociada es posible

regular la temperatura del circuito.

Como otras características podemos mencionar que en razón del bajo volumen de fluido, la alta temperatura de operación y la gran cantidad de superficie de intercambio de calor se hacía imprescindible la colocación de aislación.

El circuito está montado sobre una estructura de caños y perfiles, con ruedas que permiten una facilidad determinada de desplazamiento.



CIRCUITO EXPERIMENTAL
DIAGRAMA P-1