

原子力発電所のポンプシール水監視用測定器の開発

総合技術研究所
浜岡原子力発電所

1 ま え が き

原子力発電所で使用されているポンプのうちメカニカルシール方式の軸動部は水潤滑されているが、密封端面の摩耗に伴ない外部へのシール水量が増加する。その水量が判定基準を越えるとメカニカルシールの取替を必要とするので、発電所の運転員が監視を行っている。

従来は、電極レベル方式で水量の監視をしていたが、時間的変化が十分把握できない不便さがあった。

これに対し、今回信頼性高く測定できる転倒ます計量方式による測定器を試作し、浜岡原子力発電所の浄化系ポンプに取付けて、56年6月から試行運用しているので、その概要を紹介する。

2 測定器の概要

本測定器の原理は、支点を中心にして左右にそれぞれ水を計量する転倒ますがあって、例えば、右側のますに水が一定量満杯になったら、その重みによって右側へ転倒すると同時にそのますの水は排出され、次に引続いて左側のますで前と同様な動作を繰返して計量を行う。

このますが転倒する時その転倒回数を電気的にパルス信号に変え、一定時間内のパルス数を計測することによって水量を測定する。

従って計測感度はますの容積によって任意に選定できる。

この計量方式は雨量計として実用化されているもので、それを原子力用に改造したものを今回試作した。

試作測定器は、転倒ます計量器と計数パルスを流量に換える流量変換装置から構成されている。

転倒ます計量器は、第1図に示すように、シール水排出配管から導かれた水が受水口・受水器を経て整流され、左右対称に作られた転倒ますに滴下する。転倒ごとに転倒ますと同軸にとりつけられた永久磁石によりリードスイッチを働かせパルス信号を発信する。

流量変換装置は、転倒ます計量器と接続して計

量器からのパルス信号を入力として変換処理され、時間流量（10分間内の流量）を表示し警報設定値に達するとランプ表示するとともに中央制御室に警報を発信する。

原子力用として配慮した点は、シール水が増加した場合、こぼれて床面を汚染しないように、受水口へ上蓋をつけたこと、また受水口および受水器へオーバーフロー管をつけたことである。

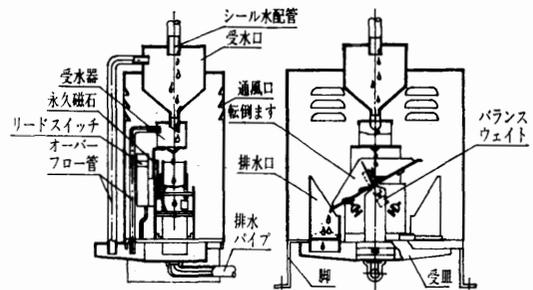
3 現場での使用実績

転倒ます計量器は浄化系ポンプの近傍に設置し、メカニカルシール水排出配管に接続し、流量変換装置は放射線量率の高いポンプ室を避け室外に設置した。

現在まで約9ヶ月にわたる実験において、有効な結果を得ている。

4 あとがき

本測定の転倒ます計量器は簡単な構造であるため長期間信頼性よく測定でき、しかも遠隔で容易に監視できるため被ばく低減にも役立つことができる。現場での連続試験の結果から十分実用できることを確認した。



第1図 転倒ます計量器

(原子力研究室)