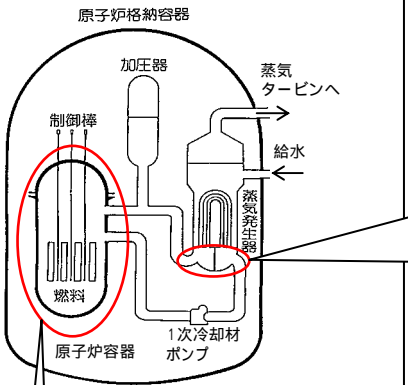


図 - 3 原子炉容器管台溶接部等の応力腐食割れに係る予防保全工事

工事概要

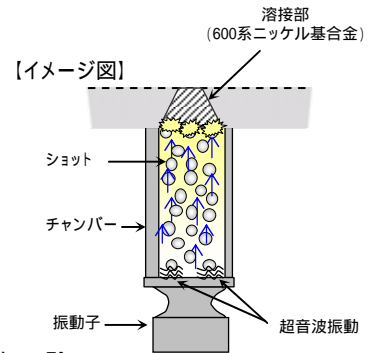
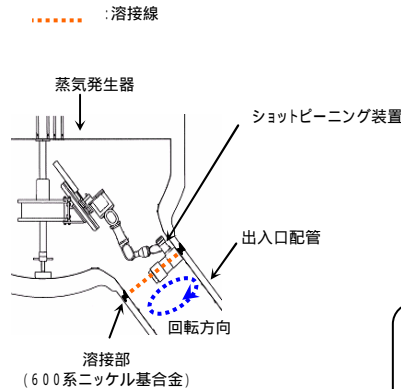
国内外PWRプラントでの応力腐食割れ事例を踏まえ、予防保全として溶接部表面の残留応力を低減させるため、600系ニッケル基合金が使用されている原子炉容器の冷却材出入口管台、安全注入管台、炉内計装筒管台の各溶接部について、ウォータージェットピーニングを、蒸気発生器の1次冷却材出入口管台溶接部についてはショットピーニングを施工する。

系統概要図



ショットピーニングの概要

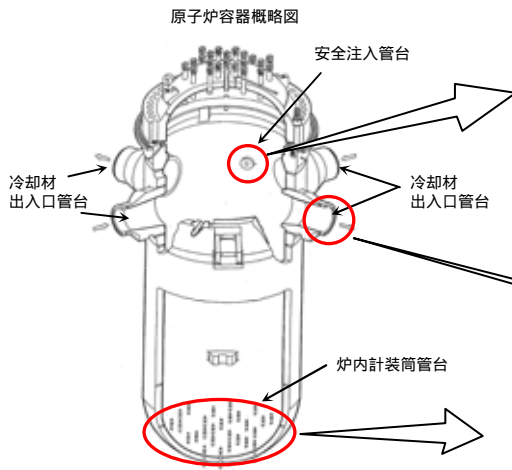
蒸気発生器1次冷却材出入口管台の作業イメージ



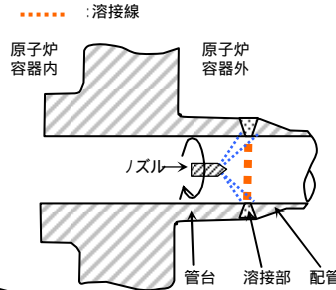
【説明】

振動子の機械的振動によって、ショット(直径約4mmの金属球)を往復運動させて出入口管台溶接部に衝突させ、金属表面近傍の引っ張り残留応力を圧縮応力に変化させる。

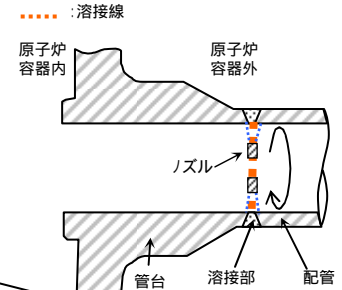
ウォータージェットピーニングの概要



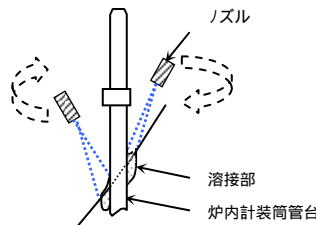
安全注入管台の作業イメージ



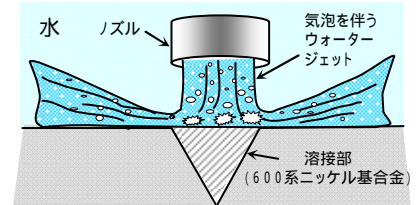
冷却材出入口管台の作業イメージ



炉内計装筒管台の作業イメージ



【イメージ図】



【説明】

水中で高圧ジェット水(約60MPa)をノズルから噴射すると気泡が発生する。この気泡は、高速のウォータージェット流に乗って流れ、金属表面近傍で崩壊する。その時に生じる衝撃力で金属表面をたたき(ピーニング)、金属表面近傍の引っ張り残留応力を圧縮応力に変化させる。

【施工対象箇所】

箇所名	箇所数
冷却材出入口管台溶接部	4
炉内計装筒管台溶接部	36
安全注入管台溶接部	2
合計	42

【予防保全対象箇所】

施工箇所管台	原子炉容器								蒸気発生器				
	上部 ふた	入口		出口		安全注 入管台		炉内計装筒 底部管台		入口		出口	
		A	B	A	B	A	B	管台	母材	A	B	A	B
ウォータージェットピーニング	1												
ショットピーニング													

: 今回の定期検査で実施
 : 実施済み
 - : 対象外
 1: 690系ニッケル基合金
 であり対象外