

横浜ゴム株式会社 平塚製造所

<ボイラ排水の排ガス中和処理と熱回収による燃料削減>

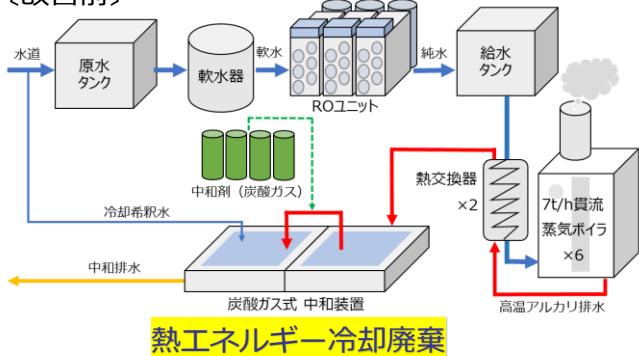
平塚製造所は、工業用ゴム製品（コンベヤベルト/マリンホース/空気式防舷材/航空宇宙関連製品など）を製造する工場です。製造工程では多量の蒸気が必要となるため、6台のボイラで蒸気供給しております。このボイラから発生する高温排水の熱エネルギーを効率よく回収することで、ボイラの都市ガス消費量削減を図りました。

○工場概要

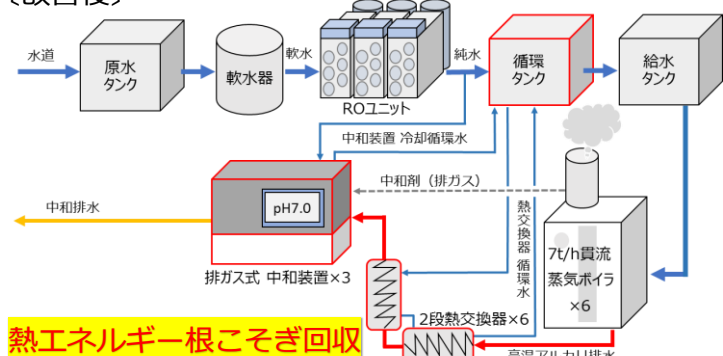
企業概要	資本金	38,909百万円	従業員数	5,574名	主要製品名	自動車用タイヤ 工業用ゴム製品
事業所概要	従業員数	1,916名	エネルギー関係者数	70名	敷地（建物）	255,811m ² (190,745m ²)
年間エネルギー使用量			16,874kl			

○生産工程図（システム図・省エネ関連機器）

〔改善前〕



〔改善後〕



○改善の理由

蒸気ボイラから間欠排水される高温アルカリ排水を縦円筒型二胴コイル式熱交換器2台でボイラ給水へ熱回収後、炭酸ガスポンペで中和処理していたが老朽化によって熱回収率が低く、県条例排水規制温度40℃以下にできないため、水で希釈して排水していた。適切な熱回収と排水処理システムの見直しが必要な課題となっていました。

○改善の内容

プレート式熱交換器を搭載した排ガス式 中和装置（3台）、ボイラ個別用シェル＆チューブ式2段熱交換器（計6台）へ排水処理システムを更新しました。これら熱交換器へボイラ給水を循環させることで、廃棄していた熱を効率よく回収し、ボイラの都市ガス消費量の削減を図りました。

改善にあたって、三浦工業株式会社へボイラシステム全体の省エネ診断を依頼し、問題分析や改善提案を参考に2014～2021年にかけて段階的な改善を実施しました。本案件は、その一環となり当社からの熱回収増強による冷却水レス化案を加え、省エネを図ったものです。

○施工コメント

従来は排ガス式 中和装置は、冷却水を多量に必要としますがボイラ給水を代用して循環させることで冷却水レス化、また熱回収率を高くすることで希釈水レス化、そのほか熱交換器の非圧力容器化、薬品レス化、遠隔監視化、自動システム化も同時に行いました。

○改修前後データ

	エネルギー使用量（改修前）		
	電気 [kWh]	ガス [千m ³]	重油 [L]
合計	-	5,447	-
一次エネルギー消費量 原油換算 [kL/年]	-	5,776	-
計 [kL/年]	5,776		
コスト【円】	289,671,460		

	エネルギー使用量（改修後）		
	電気 [kWh]	ガス [千m ³]	重油 [L]
合計	-	5,098	-
一次エネルギー消費量 原油換算 [kL/年]	-	5,406	-
計 [kL/年]	5,406		
コスト【円】	271,111,640		

投資回収年数：1.9年