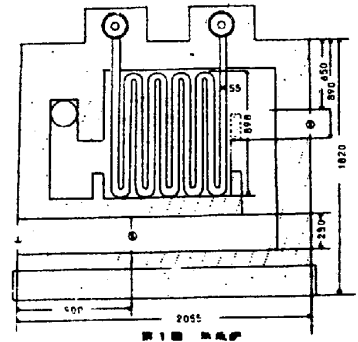


富山大学工学部 工博 森棟隆弘 ○島崎利治 杉山毅

目的：特殊鋼管製熱風炉は小型で多量の熱風を連続的に送られ、その耐久性も最近の特殊鋼の発達でかなり大きいが燃料節約の点で研究すべき事が多い。本報告ではその目的から重油の燃焼位置を変え、又熱効率の向上を計った。

実験装置及び方法：炉の使用実績を検討の結果、燃料の節約が重要な問題の一つであると考えられるので、実験方法として燃料ガスの助走区間を短縮して使用重油を節約した場合の、熱効率に及ぼす影響を調べた。



第1図は熱風炉の概略である。四中①②③は各々重油バーナー位置を示す。①は前報告時の位置、②③は今回の実験位置を示したものである。

結果：実験結果を第1表に示す。表中第2次操業は第1四中②の位置で、第3次操業は③の位置で各々重油を燃焼させたものである。②③の結果、重油消費量は秘躍的に減少を示し、③では初期の約50%程度の減少となった。燃料ガスから管への対流、輻射伝熱共に操業温度の上昇で増加し、同一操業温度での使用重油当りの伝熱量も増加している。

以上の如く操業面で好結果が得られたが、熱効率については通常蓄熱式熱風炉では $\frac{(熱風の熱量) - (冷風の熱量) + (蓄熱量)}{(ガスの持込む熱量)}$ が用いられているが、当教室では燃焼ガスの助走区間の短縮もしくは燃焼室の縮小の効果を表わすために全入熱量基準により達し得る最大効率、加熱室の伝熱効率、加熱空気の伝熱効率の3つの小効率に別けて行なった。その結果は第1表の如くである。

結言：すでに建設された熱風炉の熱効率の向上に関して、燃料面から検討を加えた結果次の如き結論を得た。(1)達し得る最大効率は炉のタイプによって決まり、燃焼方法を変えても効率自体は余り変うない。(2)燃焼加熱室の伝熱効率は燃焼ガスの助走区間の短縮により、秘躍的に増大した。(3)加熱空気の伝熱効率は燃焼ガスの助走区間により増大するが、途中に最大があり、必要以上に短縮すると逆に減少の傾向が見られた。

第1表

実験番号	② 2次操業								③ 3次操業							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
熱風温度	676	700	733	749	783	809	850	890	570	578	629	683	753	777	806	852
冷風温度	20	12	10	20	20	15	20	20	20	22	23	24	25	26	27	27
燃焼ガスの入口温度	876	885	899	949	1064	997	1099	1201	827	868	919	982	1026	1063	1120	1210
燃焼ガスの出口温度	391	429	433	521	471	474	520	549	173	204	232	260	241	263	281	414
送風量	25	27	28	24	27	27	27	27	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5
重油消費量	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7	6.2	6.9	6.9	2.56	2.68	3.08	3.60	4.0	4.2	4.36	4.68
通し得る最大効率	29.46	37.81	36.60	34.93	34.48	31.98	30.15	27.89	56.36	54.45	50.21	46.94	41.63	39.92	38.22	24.55
加熱室の伝熱効率	61.94	60.65	60.70	58.90	60.74	57.72	57.53	55.56	78.06	78.23	75.39	74.07	70.32	69.70	68.74	67.46
加熱空気の伝熱効率	44.5	50.7	53.0	48.3	40.4	44.0	39.1	24.20	52.96	54.12	49.45	43.65	45.43	43.53	40.95	27.29