

5.15. PRUEBA 15.

5.15.PRUEBA 15 (21/03/02).

Se toman las medidas de deformación de 30 piezas después de revenir así como su tiempo de enderezado. Se está llegando al final del periodo que nos pusimos de observación del proceso y aunque se ha conseguido mantener un tiempo de ciclo aceptable y estable, la deformación de las piezas ha tenido mucha mas variación.

Las condiciones en las que se ha llevado a cabo la prueba han sido:

- Inductora del temple de la parte posterior del dentado:

Potencia de calentamiento	80%
Monitor de energía	1513
Velocidad de temple (mm/min)	700
Concentración de ducha	10.12
Temperatura ducha	33.1
Caudal de ducha (l/min)	

- Inductora del temple del dentado:

Potencia de calentamiento	5800
Monitor de energía	344.6
Tiempo de ducha (s)	8
Temperatura de ducha	36.5
Concentración de ducha	11.50
Caudal de ducha dentado (l/min)	80.8
Caudal de ducha back (l/min)	3.6

- Temperatura de revenido: 200° C.
- Programa de enderezado: 43.
- Colada: 58991.

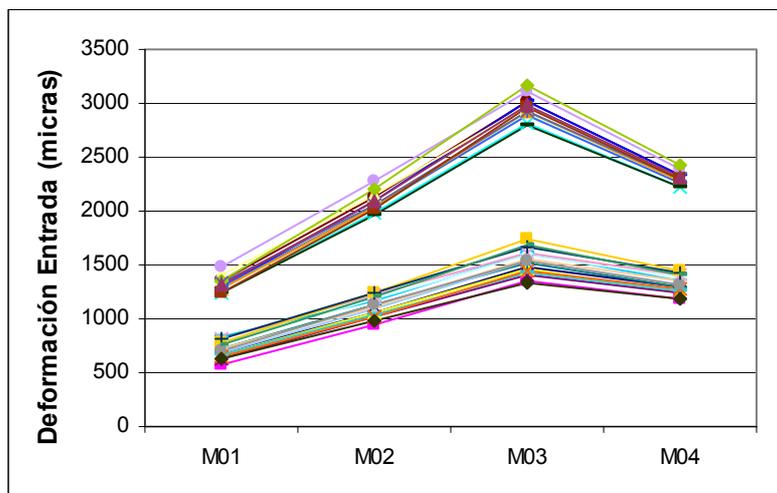
Control de la deformación de la pieza.

Los resultados que se han obtenido han sido los siguientes:

M01	M02	M03	M04	M09	M10	M07	Tc
678	1059	1489	1302	732	959	96	42
572	950	1361	1187	683	880	67	45
670	1055	1454	1248	700	906	111	40
1232	1988	2814	2226	1453	1582	143	54
624	1016	1405	1234	680	906	77	37
1355	2125	3023	2326	1564	1637	197	60
728	1123	1520	1291	719	928	118	32
1305	2084	3011	2341	1602	1666	169	56
826	1171	1606	1352	799	974	182	49
781	1183	1599	1388	757	1006	130	71
1279	2017	2905	2274	1531	1620	177	55

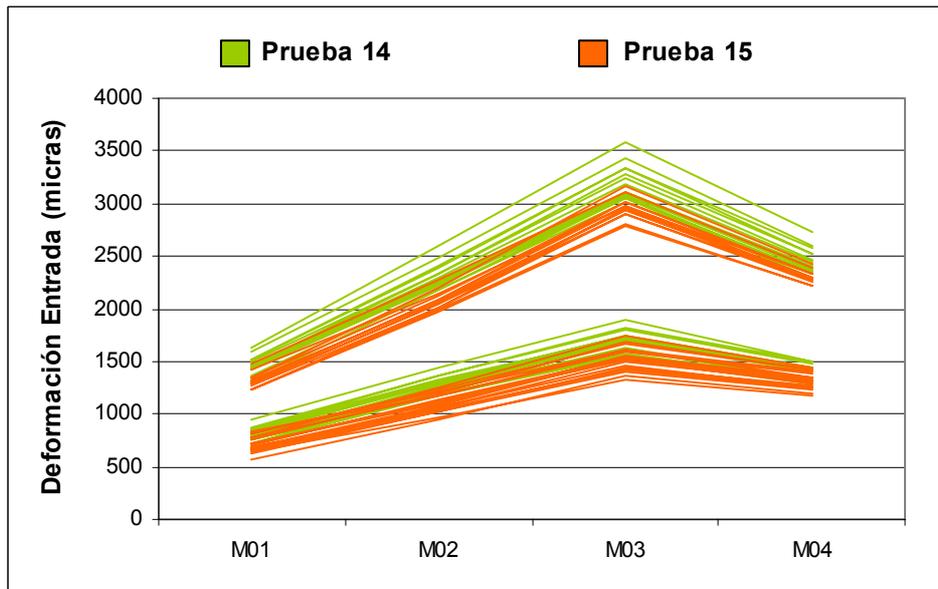
1413	2142	2981	2293	1528	1600	236	45
679	1087	1545	1323	764	968	100	52
813	1213	1609	1400	746	1009	149	36
1486	2271	3115	2389	1590	1654	243	49
717	1108	1553	1353	761	994	139	33
1296	2046	2897	2253	1506	1590	191	52
661	1046	1428	1258	682	921	150	66
1352	2206	3171	2435	1680	1720	150	58
775	1247	1735	1440	845	1036	109	46
1282	2039	2931	2274	1545	1613	177	43
650	1023	1449	1277	711	942	92	28
1328	2058	2934	2303	1535	1635	211	52
709	1135	1536	1312	727	945	91	58
810	1236	1667	1420	787	1020	131	28
762	1199	1679	1416	820	1026	114	37
1233	1972	2788	2213	1442	1574	191	56
637	976	1333	1184	636	868	101	41
1238	2018	2955	2292	1591	1639	150	68
1314	2090	2980	2324	1559	1847	182	62

Representando en un gráfico la deformación de la pieza tenemos:



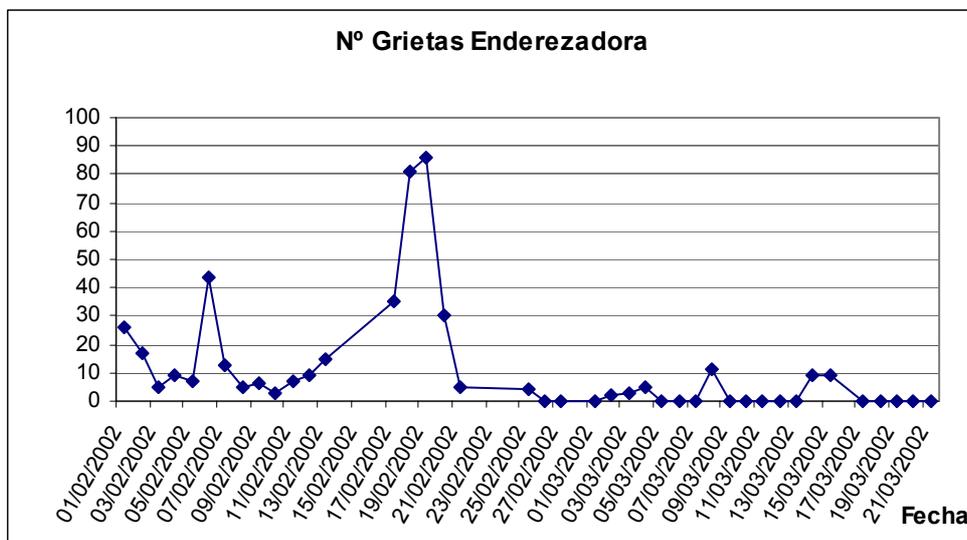
Se sigue teniendo una deformación alta, aunque un poco menor que en la prueba anterior, y dos familias claramente diferenciadas.

Comparando las deformaciones de esta prueba con las de las piezas de la prueba 14 se puede considerar que las tenidas entonces y ahora son del mismo orden aunque exista una pequeña diferencia entre ambas.



Control del número de grietas.

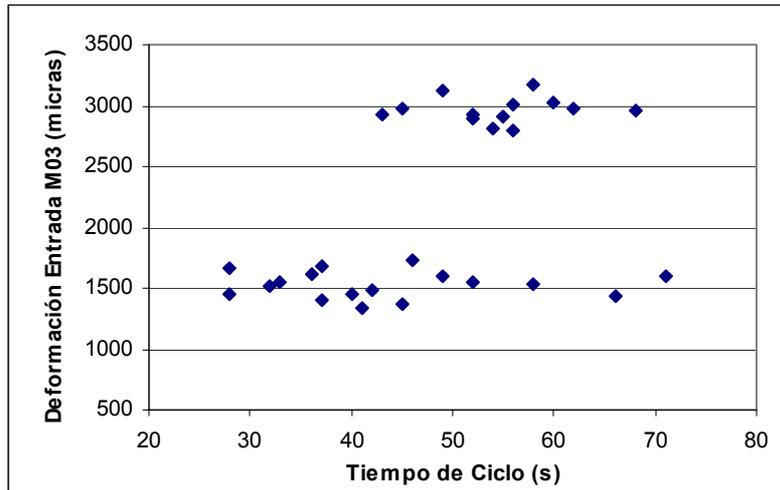
Representando el gráfico habitual del número de grietas producidas diariamente en la enderezadora:



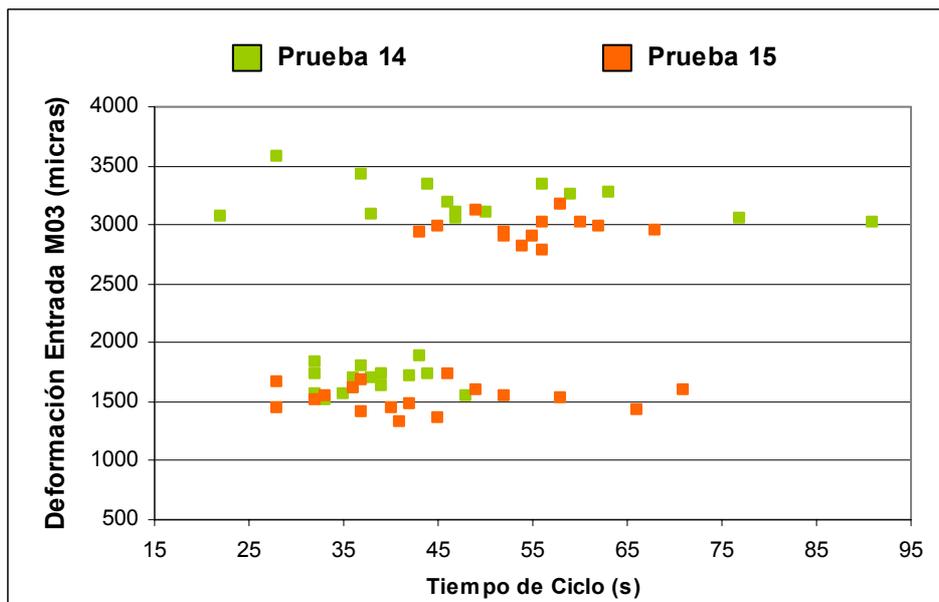
A pesar de tener en los últimos días una deformación alta no estamos teniendo grietas. Son muchos los factores que pueden influir en la aparición de grietas y dos de los más importantes han cambiado con respecto a los comienzos del proyecto, como son el programa de enderezado y la forma de la pieza por la introducción del cilindro empujador en la inductora del temple del dentado.

Control del programa de enderezado.

Desde la última vez que se indicó no se ha modificado nada en el programa de enderezado. Para esta prueba se tiene un tiempo medio de ciclo de 48.4 segundos, correspondiéndole a la familia 1 43.6 segundos y a la familia 2 54.6. Mostrando el gráfico correspondiente al tiempo de enderezado de cada pieza frente a su deformación tras el tratamiento térmico se tiene:



Se puede comprobar como el programa de enderezado no está ya tan ajustado para las piezas que nos llegan, porque la familia 1 tiene un amplio rango de tiempo de enderezado, y no hay ninguna pieza de la familia 2 que se enderece antes del segundo bucle del programa. Si comparamos con las piezas de la prueba 14:



Ahora están mas agrupadas las piezas de la familia 2 y menos las de la 1, justo al contrario de lo que ocurría en la prueba 14. El tiempo medio de ciclo también es un poco mayor, por lo que se realizan los siguientes ajustes en el programa de enderezado:

- Fase 02: Flecha base: 2.9 → 3.0
- Fase 08: Flecha base: 3.5 → 3.7
- Fase 12: Flecha base: 3 → 3.2