

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

**Table.** Dataset used for regression and the relative error of the obtained Eq (1).

No.	Combinations	A	B	C	D	T		<sup>a</sup> Δ‰
						Experiment	Eq (1)	
1	A1, B1, C1, D1	A1 = 5	B1 = 150	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
2	A1, B1, C1, D2	A1 = 5	B1 = 150	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
3	A1, B1, C1, D3	A1 = 5	B1 = 150	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
4	A1, B1, C2, D1	A1 = 5	B1 = 150	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
5	A1, B1, C2, D2	A1 = 5	B1 = 150	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
6	A1, B1, C2, D3	A1 = 5	B1 = 150	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
7	A1, B1, C3, D1	A1 = 5	B1 = 150	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135
8	A1, B1, C3, D2	A1 = 5	B1 = 150	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
9	A1, B1, C3, D3	A1 = 5	B1 = 150	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
10	A1, B2, C1, D1	A1 = 5	B2 = 160	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
11	A1, B2, C1, D2	A1 = 5	B2 = 160	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
12	A1, B2, C1, D3	A1 = 5	B2 = 160	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
13	A1, B2, C2, D1	A1 = 5	B2 = 160	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
14	A1, B2, C2, D2	A1 = 5	B2 = 160	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
15	A1, B2, C2, D3	A1 = 5	B2 = 160	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
16	A1, B2, C3, D1	A1 = 5	B2 = 160	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135
17	A1, B2, C3, D2	A1 = 5	B2 = 160	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
18	A1, B2, C3, D3	A1 = 5	B2 = 160	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
19	A1, B3, C1, D1	A1 = 5	B3 = 170	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
20	A1, B3, C1, D2	A1 = 5	B3 = 170	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
21	A1, B3, C1, D3	A1 = 5	B3 = 170	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
22	A1, B3, C2, D1	A1 = 5	B3 = 170	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
23	A1, B3, C2, D2	A1 = 5	B3 = 170	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
24	A1, B3, C2, D3	A1 = 5	B3 = 170	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
25	A1, B3, C3, D1	A1 = 5	B3 = 170	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135
26	A1, B3, C3, D2	A1 = 5	B3 = 170	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
27	A1, B3, C3, D3	A1 = 5	B3 = 170	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
28	A2, B1, C1, D1	A2 = 10	B1 = 150	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
29	A2, B1, C1, D2	A2 = 10	B1 = 150	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
30	A2, B1, C1, D3	A2 = 10	B1 = 150	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
31	A2, B1, C2, D1	A2 = 10	B1 = 150	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
32	A2, B1, C2, D2	A2 = 10	B1 = 150	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
33	A2, B1, C2, D3	A2 = 10	B1 = 150	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
34	A2, B1, C3, D1	A2 = 10	B1 = 150	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
35	A2, B1, C3, D2	A2 = 10	B1 = 150	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
36	A2, B1, C3, D3	A2 = 10	B1 = 150	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
37	A2, B2, C1, D1	A2 = 10	B2 = 160	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
38	A2, B2, C1, D2	A2 = 10	B2 = 160	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

39	A2, B2, C1, D3	A2 = 10	B2 = 160	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
40	A2, B2, C2, D1	A2 = 10	B2 = 160	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
41	A2, B2, C2, D2	A2 = 10	B2 = 160	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
42	A2, B2, C2, D3	A2 = 10	B2 = 160	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
43	A2, B2, C3, D1	A2 = 10	B2 = 160	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
44	A2, B2, C3, D2	A2 = 10	B2 = 160	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
45	A2, B2, C3, D3	A2 = 10	B2 = 160	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
46	A2, B3, C1, D1	A2 = 10	B3 = 170	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
47	A2, B3, C1, D2	A2 = 10	B3 = 170	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
48	A2, B3, C1, D3	A2 = 10	B3 = 170	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
49	A2, B3, C2, D1	A2 = 10	B3 = 170	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
50	A2, B3, C2, D2	A2 = 10	B3 = 170	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
51	A2, B3, C2, D3	A2 = 10	B3 = 170	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
52	A2, B3, C3, D1	A2 = 10	B3 = 170	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
53	A2, B3, C3, D2	A2 = 10	B3 = 170	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
54	A2, B3, C3, D3	A2 = 10	B3 = 170	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
55	A3, B1, C1, D1	A3 = 15	B1 = 150	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
56	A3, B1, C1, D2	A3 = 15	B1 = 150	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
57	A3, B1, C1, D3	A3 = 15	B1 = 150	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
58	A3, B1, C2, D1	A3 = 15	B1 = 150	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
59	A3, B1, C2, D2	A3 = 15	B1 = 150	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193
60	A3, B1, C2, D3	A3 = 15	B1 = 150	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
61	A3, B1, C3, D1	A3 = 15	B1 = 150	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
62	A3, B1, C3, D2	A3 = 15	B1 = 150	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
63	A3, B1, C3, D3	A3 = 15	B1 = 150	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
64	A3, B2, C1, D1	A3 = 15	B2 = 160	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
65	A3, B2, C1, D2	A3 = 15	B2 = 160	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
66	A3, B2, C1, D3	A3 = 15	B2 = 160	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
67	A3, B2, C2, D1	A3 = 15	B2 = 160	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
68	A3, B2, C2, D2	A3 = 15	B2 = 160	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193
69	A3, B2, C2, D3	A3 = 15	B2 = 160	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
70	A3, B2, C3, D1	A3 = 15	B2 = 160	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
71	A3, B2, C3, D2	A3 = 15	B2 = 160	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
72	A3, B2, C3, D3	A3 = 15	B2 = 160	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
73	A3, B3, C1, D1	A3 = 15	B3 = 170	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
74	A3, B3, C1, D2	A3 = 15	B3 = 170	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
75	A3, B3, C1, D3	A3 = 15	B3 = 170	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
76	A3, B3, C2, D1	A3 = 15	B3 = 170	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
77	A3, B3, C2, D2	A3 = 15	B3 = 170	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193
78	A3, B3, C2, D3	A3 = 15	B3 = 170	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
79	A3, B3, C3, D1	A3 = 15	B3 = 170	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
80	A3, B3, C3, D2	A3 = 15	B3 = 170	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
81	A3, B3, C3, D3	A3 = 15	B3 = 170	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

82	A4, B1, C1, D1	A4 = 20	B1 = 150	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
83	A4, B1, C1, D2	A4 = 20	B1 = 150	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
84	A4, B1, C1, D3	A4 = 20	B1 = 150	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283
85	A4, B1, C2, D1	A4 = 20	B1 = 150	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
86	A4, B1, C2, D2	A4 = 20	B1 = 150	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
87	A4, B1, C2, D3	A4 = 20	B1 = 150	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
88	A4, B1, C3, D1	A4 = 20	B1 = 150	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
89	A4, B1, C3, D2	A4 = 20	B1 = 150	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
90	A4, B1, C3, D3	A4 = 20	B1 = 150	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207
91	A4, B2, C1, D1	A4 = 20	B2 = 160	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
92	A4, B2, C1, D2	A4 = 20	B2 = 160	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
93	A4, B2, C1, D3	A4 = 20	B2 = 160	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283
94	A4, B2, C2, D1	A4 = 20	B2 = 160	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
95	A4, B2, C2, D2	A4 = 20	B2 = 160	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
96	A4, B2, C2, D3	A4 = 20	B2 = 160	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
97	A4, B2, C3, D1	A4 = 20	B2 = 160	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
98	A4, B2, C3, D2	A4 = 20	B2 = 160	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
99	A4, B2, C3, D3	A4 = 20	B2 = 160	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207
100	A4, B3, C1, D1	A4 = 20	B3 = 170	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
101	A4, B3, C1, D2	A4 = 20	B3 = 170	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
102	A4, B3, C1, D3	A4 = 20	B3 = 170	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283
103	A4, B3, C2, D1	A4 = 20	B3 = 170	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
104	A4, B3, C2, D2	A4 = 20	B3 = 170	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
105	A4, B3, C2, D3	A4 = 20	B3 = 170	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
106	A4, B3, C3, D1	A4 = 20	B3 = 170	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
107	A4, B3, C3, D2	A4 = 20	B3 = 170	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
108	A4, B3, C3, D3	A4 = 20	B3 = 170	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207
109	A1, B4, C1, D1	A1 = 5	B4 = 180	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
110	A1, B4, C1, D2	A1 = 5	B4 = 180	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
111	A1, B4, C1, D3	A1 = 5	B4 = 180	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
112	A1, B4, C2, D1	A1 = 5	B4 = 180	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
113	A1, B4, C2, D2	A1 = 5	B4 = 180	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
114	A1, B4, C2, D3	A1 = 5	B4 = 180	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
115	A1, B4, C3, D1	A1 = 5	B4 = 180	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135
116	A1, B4, C3, D2	A1 = 5	B4 = 180	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
117	A1, B4, C3, D3	A1 = 5	B4 = 180	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
118	A1, B5, C1, D1	A1 = 5	B5 = 190	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
119	A1, B5, C1, D2	A1 = 5	B5 = 190	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
120	A1, B5, C1, D3	A1 = 5	B5 = 190	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
121	A1, B5, C2, D1	A1 = 5	B5 = 190	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
122	A1, B5, C2, D2	A1 = 5	B5 = 190	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
123	A1, B5, C2, D3	A1 = 5	B5 = 190	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
124	A1, B5, C3, D1	A1 = 5	B5 = 190	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

125	A1, B5, C3, D2	A1 = 5	B5 = 190	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
126	A1, B5, C3, D3	A1 = 5	B5 = 190	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
127	A1, B6, C1, D1	A1 = 5	B6 = 200	C1 = 5	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
128	A1, B6, C1, D2	A1 = 5	B6 = 200	C1 = 5	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
129	A1, B6, C1, D3	A1 = 5	B6 = 200	C1 = 5	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
130	A1, B6, C2, D1	A1 = 5	B6 = 200	C2 = 10	D1 = 3	13,398.1	13,400.0	0.140
131	A1, B6, C2, D2	A1 = 5	B6 = 200	C2 = 10	D2 = 5.5	7626.1	7627.3	0.152
132	A1, B6, C2, D3	A1 = 5	B6 = 200	C2 = 10	D3 = 8	5461.6	5462.5	0.162
133	A1, B6, C3, D1	A1 = 5	B6 = 200	C3 = 15	D1 = 3	19,747.3	19,750.0	0.135
134	A1, B6, C3, D2	A1 = 5	B6 = 200	C3 = 15	D2 = 5.5	11,089.3	11,090.9	0.143
135	A1, B6, C3, D3	A1 = 5	B6 = 200	C3 = 15	D3 = 8	7842.6	7843.8	0.151
136	A2, B4, C1, D1	A2 = 10	B4 = 180	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
137	A2, B4, C1, D2	A2 = 10	B4 = 180	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
138	A2, B4, C1, D3	A2 = 10	B4 = 180	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
139	A2, B4, C2, D1	A2 = 10	B4 = 180	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
140	A2, B4, C2, D2	A2 = 10	B4 = 180	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
141	A2, B4, C2, D3	A2 = 10	B4 = 180	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
142	A2, B4, C3, D1	A2 = 10	B4 = 180	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
143	A2, B4, C3, D2	A2 = 10	B4 = 180	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
144	A2, B4, C3, D3	A2 = 10	B4 = 180	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
145	A2, B5, C1, D1	A2 = 10	B5 = 190	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
146	A2, B5, C1, D2	A2 = 10	B5 = 190	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
147	A2, B5, C1, D3	A2 = 10	B5 = 190	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
148	A2, B5, C2, D1	A2 = 10	B5 = 190	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
149	A2, B5, C2, D2	A2 = 10	B5 = 190	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
150	A2, B5, C2, D3	A2 = 10	B5 = 190	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
151	A2, B5, C3, D1	A2 = 10	B5 = 190	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
152	A2, B5, C3, D2	A2 = 10	B5 = 190	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
153	A2, B5, C3, D3	A2 = 10	B5 = 190	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
154	A2, B6, C1, D1	A2 = 10	B6 = 200	C1 = 5	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
155	A2, B6, C1, D2	A2 = 10	B6 = 200	C1 = 5	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
156	A2, B6, C1, D3	A2 = 10	B6 = 200	C1 = 5	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
157	A2, B6, C2, D1	A2 = 10	B6 = 200	C2 = 10	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
158	A2, B6, C2, D2	A2 = 10	B6 = 200	C2 = 10	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
159	A2, B6, C2, D3	A2 = 10	B6 = 200	C2 = 10	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
160	A2, B6, C3, D1	A2 = 10	B6 = 200	C3 = 15	D1 = 3	10,223.5	10,225.0	0.145
161	A2, B6, C3, D2	A2 = 10	B6 = 200	C3 = 15	D2 = 5.5	5894.5	5895.5	0.160
162	A2, B6, C3, D3	A2 = 10	B6 = 200	C3 = 15	D3 = 8	4271.1	4271.9	0.173
163	A3, B4, C1, D1	A3 = 15	B4 = 180	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
164	A3, B4, C1, D2	A3 = 15	B4 = 180	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
165	A3, B4, C1, D3	A3 = 15	B4 = 180	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
166	A3, B4, C2, D1	A3 = 15	B4 = 180	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
167	A3, B4, C2, D2	A3 = 15	B4 = 180	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

168	A3, B4, C2, D3	A3 = 15	B4 = 180	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
169	A3, B4, C3, D1	A3 = 15	B4 = 180	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
170	A3, B4, C3, D2	A3 = 15	B4 = 180	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
171	A3, B4, C3, D3	A3 = 15	B4 = 180	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
172	A3, B5, C1, D1	A3 = 15	B5 = 190	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
173	A3, B5, C1, D2	A3 = 15	B5 = 190	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
174	A3, B5, C1, D3	A3 = 15	B5 = 190	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
175	A3, B5, C2, D1	A3 = 15	B5 = 190	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
176	A3, B5, C2, D2	A3 = 15	B5 = 190	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193
177	A3, B5, C2, D3	A3 = 15	B5 = 190	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
178	A3, B5, C3, D1	A3 = 15	B5 = 190	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
179	A3, B5, C3, D2	A3 = 15	B5 = 190	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
180	A3, B5, C3, D3	A3 = 15	B5 = 190	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
181	A3, B6, C1, D1	A3 = 15	B6 = 200	C1 = 5	D1 = 3	2816.1	2816.7	0.197
182	A3, B6, C1, D2	A3 = 15	B6 = 200	C1 = 5	D2 = 5.5	1854.1	1854.5	0.235
183	A3, B6, C1, D3	A3 = 15	B6 = 200	C1 = 5	D3 = 8	1493.4	1493.8	0.262
184	A3, B6, C2, D1	A3 = 15	B6 = 200	C2 = 10	D1 = 3	4932.5	4933.3	0.166
185	A3, B6, C2, D2	A3 = 15	B6 = 200	C2 = 10	D2 = 5.5	3008.5	3009.1	0.193
186	A3, B6, C2, D3	A3 = 15	B6 = 200	C2 = 10	D3 = 8	2287.0	2287.5	0.214
187	A3, B6, C3, D1	A3 = 15	B6 = 200	C3 = 15	D1 = 3	7048.9	7050.0	0.154
188	A3, B6, C3, D2	A3 = 15	B6 = 200	C3 = 15	D2 = 5.5	4162.9	4163.6	0.174
189	A3, B6, C3, D3	A3 = 15	B6 = 200	C3 = 15	D3 = 8	3080.7	3081.3	0.191
190	A4, B4, C1, D1	A4 = 20	B4 = 180	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
191	A4, B4, C1, D2	A4 = 20	B4 = 180	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
192	A4, B4, C1, D3	A4 = 20	B4 = 180	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283
193	A4, B4, C2, D1	A4 = 20	B4 = 180	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
194	A4, B4, C2, D2	A4 = 20	B4 = 180	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
195	A4, B4, C2, D3	A4 = 20	B4 = 180	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
196	A4, B4, C3, D1	A4 = 20	B4 = 180	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
197	A4, B4, C3, D2	A4 = 20	B4 = 180	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
198	A4, B4, C3, D3	A4 = 20	B4 = 180	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207
199	A4, B5, C1, D1	A4 = 20	B5 = 190	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
200	A4, B5, C1, D2	A4 = 20	B5 = 190	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
201	A4, B5, C1, D3	A4 = 20	B5 = 190	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283
202	A4, B5, C2, D1	A4 = 20	B5 = 190	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
203	A4, B5, C2, D2	A4 = 20	B5 = 190	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
204	A4, B5, C2, D3	A4 = 20	B5 = 190	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
205	A4, B5, C3, D1	A4 = 20	B5 = 190	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
206	A4, B5, C3, D2	A4 = 20	B5 = 190	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
207	A4, B5, C3, D3	A4 = 20	B5 = 190	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207
208	A4, B6, C1, D1	A4 = 20	B6 = 200	C1 = 5	D1 = 3	2287.0	2287.5	0.214
209	A4, B6, C1, D2	A4 = 20	B6 = 200	C1 = 5	D2 = 5.5	1565.5	1565.9	0.255
210	A4, B6, C1, D3	A4 = 20	B6 = 200	C1 = 5	D3 = 8	1294.9	1295.3	0.283

# Supplementary material A: Symbolic Regression Model for Middle Plasma Torch Temperature

211	A4, B6, C2, D1	A4 = 20	B6 = 200	C2 = 10	D1 = 3	3874.3	3875.0	0.178
212	A4, B6, C2, D2	A4 = 20	B6 = 200	C2 = 10	D2 = 5.5	2431.3	2431.8	0.209
213	A4, B6, C2, D3	A4 = 20	B6 = 200	C2 = 10	D3 = 8	1890.2	1890.6	0.233
214	A4, B6, C3, D1	A4 = 20	B6 = 200	C3 = 15	D1 = 3	5461.6	5462.5	0.162
215	A4, B6, C3, D2	A4 = 20	B6 = 200	C3 = 15	D2 = 5.5	3297.1	3297.7	0.187
216	A4, B6, C3, D3	A4 = 20	B6 = 200	C3 = 15	D3 = 8	2485.4	2485.9	0.207

<sup>a</sup>  $\Delta\% = 1000\% \times (T \text{ from Eq (1)} - T \text{ from Experiment}) / T \text{ from Experiment}$

This is a complete dataset which is partially shown in Table 1.