Table 5.14

Measurement of roundness by Dial gauge deflections of 10-mm Diameter Aluminium (Al) Round Bar Before Straightening

Mean values of Dial Gauge Deflection Readings before straightening of 10 mm Aluminium round bar x 0.01 mm

	Angles in Degrees																								
Length in cm	0º	15º	30º	45º	60º	75º	90º	105º	120º	135º	150º	165º	180º	195º	210º	225º	240º	255º	270º	285º	300º	315º	330º	345º	STD DEV (mm)
13	115	107	100	91	83	75	72	66	61	60	64	75	81	85	98	102	111	118	120	119	121	122	122	122	0.22284
16	127	116	108	97	87	78	72	63	54	50	49	61	72	81	89	106	110	116	120	121	125	127	128	129	0.27635
19	132	122	112	102	90	77	66	55	49	41	49	59	70	87	93	105	113	121	126	127	130	132	136	137	0.31978
22	144	132	120	108	93	77	66	53	49	41	41	50	69	84	95	109	118	123	132	136	138	140	142	145	0.36806
25	149	133	123	105	90	75	62	49	41	33	41	53	72	92	110	125	134	138	143	146	149	151	154	156	0.42223
28	153	144	130	113	98	79	64	50	49	33	33	41	61	85	100	116	129	137	142	146	148	152	155	157	0.43784
31	152	147	130	116	98	81	64	49	41	33	25	33	49	69	91	113	125	135	139	146	148	150	155	158	0.46423
31	157	145	133	120	102	83	66	50	49	25	33	41	50	74	93	111	126	138	141	146	149	152	155	158	0.45628
34	153	149	135	123	105	87	71	53	49	33	17	25	49	66	86	105	118	129	135	138	142	147	150	154	0.45514
37	156	139	128	113	95	78	65	50	41	33	33	41	58	79	98	115	126	138	143	149	149	152	155	157	0.44786
40	152	141	129	116	99	84	68	56	49	41	33	41	54	64	87	113	125	131	141	148	151	152	153	153	0.43317
43	103	95	82	72	57	49	41	41	41	51	68	90	106	116	124	127	130	131	135	136	137	136	126	120	0.34866
46	102	94	85	80	73	64	57	52	51	56	64	77	85	97	105	111	117	117	120	119	118	118	112	104	0.23790
49	83	80	76	74	71	67	63	56	51	51	56	62	66	70	75	80	83	85	85	86	87	88	82	81	0.11628
52	64	66	65	66	68	69	68	64	63	58	57	55	62	56	60	63	66	69	69	69	69	69	68	64	0.04370
55	59	63	64	67	72	75	76	76	74	70	68	66	64	62	65	66	66	66	65	64	65	64	62	58	0.05093
58	50	52	54	58	64	66	69	68	68	65	63	61	59	57	58	57	56	55	54	51	51	50	50	50	0.06450
61	50	50	50	53	59	64	67	67	67	65	63	61	58	56	56	56	55	53	50	50	50	50	50	50	0.06317
64	78	83	85	91	98	96	97	97	94	90	87	83	76	74	72	71	69	67	66	66	68	68	65	72	0.11455
67	66	78	83	91	93	98	101	101	97	93	88	84	77	74	70	67	64	62	61	62	63	68	68	68	0.13686
70	64	67	77	83	93	97	97	99	98	93	89	84	77	71	66	62	60	56	56	55	56	62	61	61	0.15539
73	72	74	79	88	93	101	100	102	100	94	90	85	79	73	70	65	62	60	58	57	59	62	63	61	0.15545
76	63	73	77	82	91	96	95	98	98	94	91	85	80	76	72	69	66	63	62	60	60	61	64	63	0.13670
79	95	98	103	105	110	115	114	114	103	109	105	101	97	92	90	91	89	87	87	87	89	90	92	94	0.09238
81	56	56	53	54	54	60	63	65	66	68	69	69	71	71	70	71	73	72	73	72	71	68	66	63	0.06612
82	88	90	92	94	98	99	99	96	94	90	86	85	82	80	78	81	83	84	85	87	88	89	92	88	0.05902
84	50	50	50	50	50	50	52	54	56	62	67	70	75	77	80	81	84	82	81	80	78	72	67	61	0.12880
85	108	108	107	106	107	106	104	101	98	92	90	87	86	87	88	92	96	101	105	108	111	113	104	110	0.08632
87	55	51	51	51	51	51	51	54	57	66	67	74	78	82	87	88	89	90	86	86	84	79	72	66	0.15046
90	53	51	51	51	51	51	51	54	58	61	68	71	77	82	82	87	90	90	89	89	85	78	69	64	0.15388
93	54	51	51	51	51	51	51	51	55	60	65	70	75	79	83	84	84	88	86	85	83	78	72	66	0.14326
96	59	53	49	49	49	49	49	49	49	49	49	51	56	59	65	68	69	79	76	78	79	76	71	66	0.11386
99	61	59	55	53	50	59	51	52	49	49	51	50	58	61	63	63	69	71	73	74	76	75	73	70	0.09303
102	69	67	62	60	58	56	59	57	56	55	53	52	54	54	56	58	62	63	65	67	70	72	71	72	0.06515
105	71	67	65	64	61	59	60	58	55	51	50	50	50	50	50	50	50	51	58	61	66	68	70	71	0.08004

108	71	68	68	66	65	65	62	58	52	50	50	50	50	47	47	50	50	50	56	60	65	69	73	72	0.09307
111	68	66	65	63	60	61	58	53	50	50	47	45	45	47	47	47	47	50	50	55	59	61	66	69	0.08488
114	74	78	76	75	69	65	60	52	50	47	45	43	45	45	47	47	47	47	50	56	62	67	75	76	0.13079
117	76	76	75	72	70	65	57	50	47	45	45	43	41	43	45	47	47	49	50	57	63	69	74	76	0.13300
120	83	81	82	79	76	71	64	52	50	47	45	43	43	41	43	45	47	47	50	57	61	69	77	81	0.15687
123	80	83	82	77	75	70	62	52	50	47	45	43	41	43	45	47	47	47	50	54	61	69	76	79	0.15251
126	80	79	77	73	71	65	55	50	47	45	41	39	39	41	43	45	47	47	50	57	66	74	81	84	0.16279
129	106	104	104	100	101	93	85	73	63	51	50	47	45	44	43	44	45	47	51	51	60	67	73	78	0.22627
132	109	108	107	105	99	93	82	72	59	50	50	47	45	47	47	49	56	65	73	82	92	99	105	107	0.24830
135	93	91	90	88	89	86	79	72	64	53	49	47	45	47	49	57	67	75	87	92	97	102	103	103	0.20368
135	102	96	95	91	89	85	88	71	60	52	49	47	47	47	49	55	63	72	85	91	98	102	103	103	0.21439
138	94	93	92	95	92	88	80	73	63	54	49	47	45	47	49	49	56	67	73	79	84	88	90	91	0.18580
141	81	83	86	89	87	82	76	69	60	51	49	47	47	49	50	55	65	71	78	82	87	88	90	88	0.16086

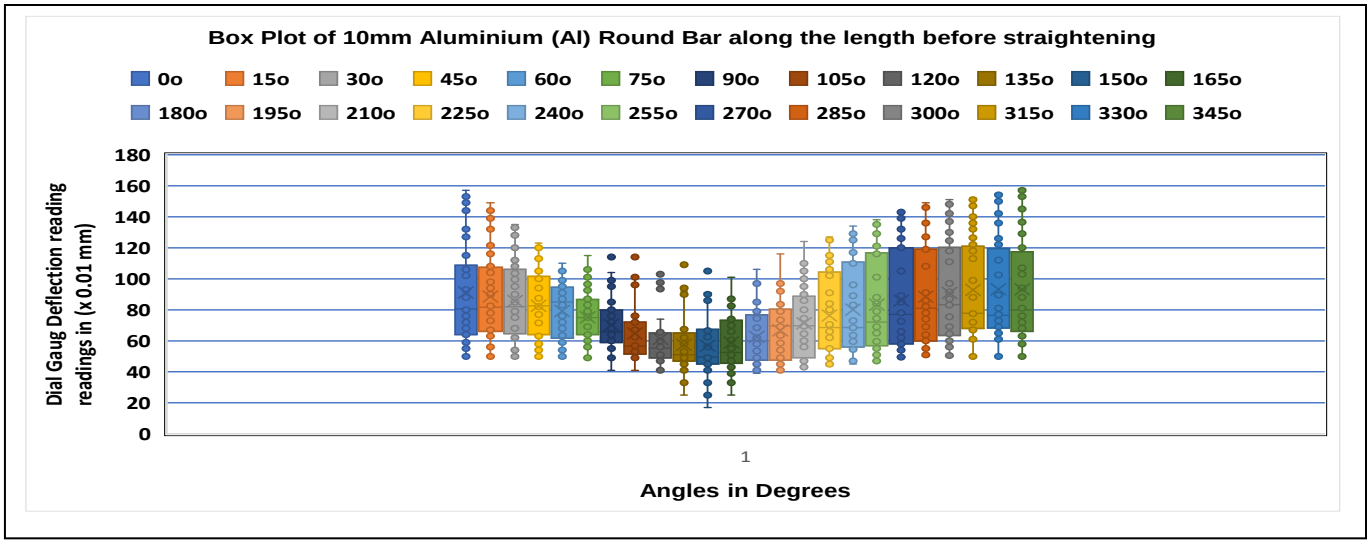

Figure 5.12(a): Box Plot of dial gauge readings dataset of mean values of 10-mm diameter Aluminium (Al) round bar before straightening

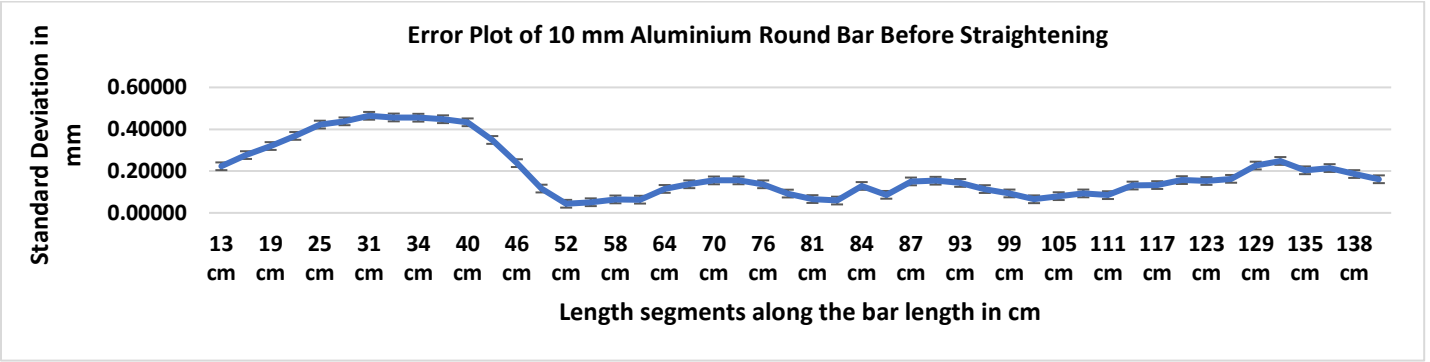

Figure 5.12(b): Error Plot of 10 mm Aluminium Round Bar Before Straightening