

Spiral

معرفی و قابلیت‌های لوله‌های فولادی Spiral

کارخانجات کالوپ اصفهان با وجود پنج خط تولید هم زمان لوله های فولادی به روش اسپیرال با فرآیند جوشکاری زیرپودری (SAW) بصورت تمام اتوماتیک قابلیت تولید لوله از قطر ۱۴ الی ۱۲۰ اینچ و ضخامت ۶ الی ۲۵ میلیمتر با گرید های مختلف فولاد تا APIX70 (مطابق با درخواست مصرف کننده) جهت استفاده در خصوص انتقال آب را دارا می باشد.



استانداردهای قابل تولید این نوع لوله ASTM A53 و AWWA C200 و DIN می باشد؛ ظرفیت تولید اسمی این کارخانجات ۱۳۰,۰۰۰ تن در سال برآورد می گردد.

www.kalup.ir

۱- قسمت ورودی ورق:

در ابتدای خط تولید، دستگاه های موجود، رول های ورق را به سمت خط هدایت می کنند. این قسمت خود شامل ۳ بخش زیر می باشد:

- هدایت کلاف به داخل خط
- نگه دارنده کلاف
- صاف کننده ورق



۲- قسمت برش و جوش ابتدا و انتهای کلاف:

با توجه به نیاز یکپارچه بودن ورق ها در تمامی طول خط تولید، در این قسمت برش و آماده سازی انتهای کلاف قبلی و ابتدای کلاف جدید و جوش بین دو لبه به یکدیگر توسط جوش زیر پودری (SAW) انجام می شود.

۳- قسمت مسطح ساز:

قسمت ابتدایی و انتهایی هر کلاف پس از باز شدن توسط غلطک های مسطح ساز، صاف شده و برای نورد لبه ها آماده می شوند.

۴- قسمت برش لبه و جمع آوری ضایعات:

برای ایجاد سطحی صاف و یکنواخت در لبه های ورق و بهیود فرآیند جوشکاری در این مرحله به وسیله دیسک های گردان لبه های ورق بریده شده و بصورت ضایعات جمع آوری می گردند.

۵- زاویه ساز لبه ورق:

برای اصلاح و ایجاد شرایط مناسب برای رسیدن به جوش با کیفیت بالا، در دو طرف ورق زاویه سازی انجام می گیرد.

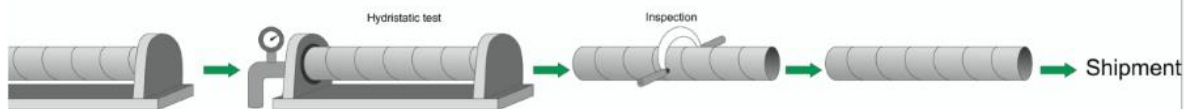
۶- قسمت فرم دهی:

پس از عبور از میان غلطک های مختلف بخش فرم دهی، ورقهای فولادی به شکل لوله در می آیند. این غلطک ها برای تولید لوله در سایزها و ضخامت های مختلف قابل تنظیم می باشند.

۷- قسمت جوش داخل و خارج:

پس از فرم دهی ورق به شکل لوله و قرار گرفتن دو لبه ی ورق در کنار یکدیگر، لبه ها ابتدا از داخل و سپس از خارج به روش جوش زیر پودری (SAW) به یکدیگر جوش داده می شوند.





۹- قسمت برش لوله:

در این قسمت لوله در طول های مختلف مطابق درخواست مشتری بصورت اتوماتیک بوسیله برش پلاسما بریده می شود.

۱۰- قسمت شماره زنی لوله:

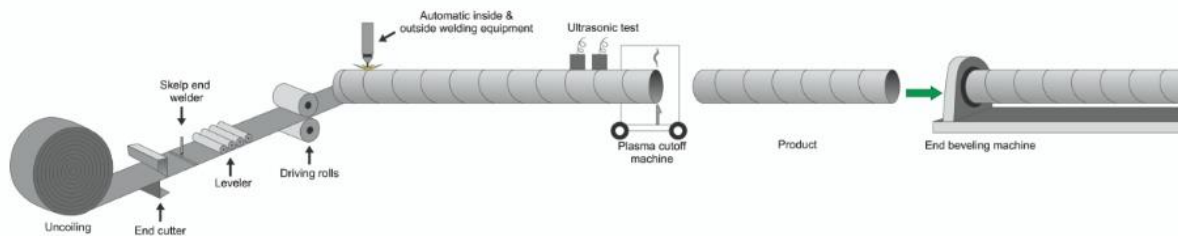
به منظور افزایش توانایی دنبال کردن لوله تولیدی و دسترسی به تاریخچه دقیق تولید تک تک لوله ها، شماره هر لوله در قسمت انتهایی آن درج می گردد، بنابراین از این طریق امکان ردیابی تاریخ دقیق تولید لوله و شماره کلاف مادر لوله مورد نظر میسر می شود.

۸- قسمت تست آلتراسونیک:

تست آلتراسونیک درز جوش به صورت پیوسته قادر است عیوب احتمالی جوش را مشخص و علامت گذاری نماید. به کمک این دستگاه می توان عیوب بسیار جزئی در عمق ورق را ردیابی کرده و در صورت نیاز آن را برای انجام آزمایشات بیشتر از خط خارج نمود.

مشخصات دستگاه آلتراسونیک آنلاین ماشین اسپیرال (۵۳) ساخت کمپانی SOFRATEST فرانسه:

- چهار کانال مجزا با قابلیت سیستم PULSE-ECHO .
- تست ۱۰۰٪ ناحیه جوش به همراه HAZ.
- چهار پراب زاویه ای جهت تست جوش داخلی، خارجی و ریشه جوش.
- سیستم ردیابی اتوماتیک جوش و قابلیت حرکت HEAD دستگاه در جهت طولی.
- سیستم هشداردهنده صوتی، نوری و علامت گذاری دقیق محل عیب.
- قابلیت ذخیره سازی و پرینت گراف مربوط به هر لوله.



اطلاعات زیر بر روی برچسب درج و بر روی لوله تولیدی

نصب می گردد.

- نام تولید کننده

- سایز لوله

- ضخامت و گرید فولاد

- شماره لوله

- سال/هفته/روز تولید

۱۳- کنترل های ابعادی و بازرسی چشمی جوش:

در این قسمت تمامی مقاطع لوله توسط پرسنل کنترل کیفیت کارخانه مورد بازرسی قرار گرفته و علاوه بر آن دو سر لوله به لحاظ زاویه پخ و قطر، کنترل شده و در صورت محت، برچسب QC بر روی آن نصب خواهد شد.



۱۱- قسمت پخ زدن دو سر لوله:

در این قسمت دو سر کلیه لوله های تولیدی، پخ داده شده و دو انتهای آن کونیک می گردد.

۱۲- تست هیدرواستاتیک:

این دستگاه لوله تولیدی را تا فشار مشخص شده و طبق استاندارد مورد نظر، مورد تست قرار می دهد. در این قسمت بخاطر فشار بالای سیال داخل لوله در صورت وجود هرگونه عیب احتمالی روی مقطع جوش یا حتی ورق، عیوب به صورت نشانی آب ظاهر شده و لوله توسط گروه کنترل کیفیت کارخانه مورد بازرنگری مجدد قرار می گیرد. این دستگاه قادر است لوله های مورد نظر را تا فشار 200Bar مورد تست قرار دهد.



NOMINAL DIAMETER قطر اسمی	OUTSIDE DIAMETER قطر خارجی		WALL THICKNESS ضخامت		PLAIN END(S235JR)			
					NOMINAL WEIGHT وزن		TEST PRESSURE فشار تست	
					kg/m	lb/ft	psi	bar
24	24	609.6	0.197	5	74.55	111.08	418.3	28.8
			0.220	5.6	83.41	124.28	468.5	32.3
			0.236	6	89.31	133.07	502.0	34.6
			0.250	6.35	94.46	140.75	531.3	36.6
			0.276	7	104.02	154.99	585.6	40.4
			0.295	7.5	111.36	165.92	627.5	43.3
			0.307	7.8	115.76	172.47	652.6	45.0
			0.315	8	118.68	176.84	669.3	46.2
28	28	711.2	0.236	6	104.34	155.47	430.3	29.7
			0.250	6.35	110.37	164.46	455.4	31.4
			0.276	7	121.56	181.12	502.0	34.6
			0.299	7.6	131.87	196.48	545.0	37.6
			0.315	8	138.73	206.70	573.7	39.6
			0.343	8.7	150.72	224.57	623.9	43.0
			0.374	9.5	164.39	244.94	681.2	47.0
			0.394	10	172.92	257.64	717.1	49.5
30	30	762	0.276	7	130.33	194.19	468.5	32.3
			0.295	7.5	139.54	207.92	502.0	34.6
			0.315	8	148.75	221.64	535.4	36.9
			0.343	8.7	161.61	240.81	582.3	40.2
			0.354	9	167.12	249.01	602.4	41.5
			0.374	9.5	176.29	262.67	635.8	43.9
			0.394	10	185.44	276.31	669.3	46.2
32	32	812.8	0.276	7	139.10	207.25	439.2	30.3
			0.295	7.5	148.94	221.92	470.6	32.5
			0.315	8	158.77	236.57	502.0	34.6
			0.343	8.7	172.51	257.04	545.9	37.6
			0.354	9	178.40	265.81	564.7	38.9
			0.374	9.5	188.19	280.40	596.1	41.1
			0.394	10	197.97	294.98	627.5	43.3

NOMINAL DIAMETER قطر اسمی	OUTSIDE DIAMETER قطر خارجی		WALL THICKNESS ضخامت		PLAIN END (S235JR)			
					NOMINAL WEIGHT وزن		TEST PRESSURE فشار تست	
					kg/m	lb/ft	psi	bar
40	40	1016	0.315	8	198.86	296.30	401.6	27.7
			0.394	10	248.08	369.64	502.0	34.6
			0.472	12	297.10	442.68	602.4	41.5
			0.551	14	345.93	515.44	702.8	48.5
			0.630	16	394.56	587.89	803.1	55.4
			0.709	18	442.99	660.06	903.5	62.3
			0.787	20	491.23	731.93	1003.9	69.2
			0.866	22	539.26	803.50	1104.3	76.2
48	48	1219.2	0.315	8	238.95	356.03	334.6	23.1
			0.394	10	298.19	444.30	418.3	28.8
			0.472	12	357.23	532.28	502.0	34.6
			0.551	14	416.08	619.96	585.6	40.4
			0.630	16	474.73	707.35	669.3	46.2
			0.709	18	533.19	794.45	753.0	51.9
			0.787	20	591.45	881.25	836.6	57.7
			0.866	22	649.50	967.76	920.3	63.5
52	52	1320.8	0.394	10	323.24	481.63	386.1	26.6
			0.472	12	387.30	577.08	463.4	32.0
			0.551	14	451.16	672.23	540.6	37.3
			0.630	16	514.82	767.08	617.8	42.6
			0.709	18	578.29	861.65	695.0	47.9
			0.787	20	641.55	955.92	772.3	53.3
			0.984	25	798.86	1190.30	965.3	66.6
60	60	1524	0.394	10	373.35	556.30	334.6	23.1
			0.472	12	447.43	666.67	401.6	27.7
			0.551	14	521.31	776.76	468.5	32.3
			0.630	16	595.00	886.54	535.4	36.9
			0.709	18	668.48	996.04	602.4	41.5
			0.787	20	741.77	1105.24	669.3	46.2
			0.984	25	924.13	1376.96	836.6	57.7

NOMINAL DIAMETER قطر اسمی	OUTSIDE DIAMETER قطر خارجی		WALL THICKNESS ضخامت		PLAIN END(S235JR)			
					NOMINAL WEIGHT وزن		TEST PRESSURE فشار تست	
					kg/m	lb/ft	psi	bar
14	14	355.6	0.157	4	34.68	51.6759178	573.67829	39.56402
			0.185	4.7	40.6700118	60.5983176	674.071991	46.4877235
			0.197	5	43.22898	64.4111802	717.097863	49.455025
			0.220	5.6	48.3336	72.017064	803.149606	55.389628
			0.236	6	51.726816	77.0729558	860.517435	59.34603
			0.250	6.35	54.6894068	81.4872161	910.714286	62.8078818
			0.280	7.1	61.017471	90.9160318	1018.27897	70.2261355
16	16	406.4	0.157	4	39.692736	59.1421766	501.968504	34.6185175
			0.185	4.7	46.5578334	69.3711718	589.812992	40.6767581
			0.197	5	49.49262	73.7440038	627.46063	43.2731469
			0.220	5.6	55.3488768	82.4698264	702.755906	48.4659245
			0.236	6	59.243184	88.2723442	752.952756	51.9277763
			0.250	6.35	62.6442296	93.339902	796.875	54.9568966
			0.280	7.1	69.9118398	104.168641	890.994094	61.4478686
18	18	457.2	0.157	4	44.703648	66.6084355	446.194226	30.7720156
			0.185	4.7	52.445655	78.144026	524.278215	36.1571183
			0.197	5	55.75626	83.0768274	557.742782	38.4650195
			0.220	5.6	62.3641536	92.9225889	624.671916	43.0808218
			0.236	6	66.759552	99.4717325	669.291339	46.1580234
			0.250	6.35	70.5990524	105.192588	708.333333	48.8505747
			0.280	7.1	78.8062086	117.421251	791.994751	54.6203276
			0.315	8	88.618176	132.041082	892.388451	61.5440311
20	20	508	0.157	4	49.71456	74.0746944	401.574803	27.694814
			0.185	4.7	58.3334766	86.9168801	471.850394	32.5414065
			0.197	5	62.0199	92.409651	501.968504	34.6185175
			0.220	5.6	69.3794304	103.375351	562.204724	38.7727396
			0.236	6	74.27592	110.671121	602.362205	41.542221
			0.250	6.35	78.5538752	117.045274	637.5	43.9655172
			0.280	7.1	87.7005774	130.67386	712.795276	49.1582949
			0.315	8	98.64	146.9736	803.149606	55.389628

NOMINAL DIAMETER قطر اسمی	OUTSIDE DIAMETER قطر خارجی		WALL THICKNESS ضخامت		PLAIN END(S235JR)			
					NOMINAL WEIGHT وزن		TEST PRESSURE فشار تست	
					kg/m	lb/ft	psi	bar
64	64	1625.6	0.394	10	398.41	593.63	313.7	21.6
			0.472	12	477.50	711.47	376.5	26.0
			0.551	14	556.39	829.02	439.2	30.3
			0.630	16	635.08	946.27	502.0	34.6
			0.709	18	713.58	1063.24	564.7	38.9
			0.787	20	791.88	1179.90	627.5	43.3
			0.866	22	869.99	1296.28	690.2	47.6
			0.984	25	986.77	1470.29	784.3	54.1
72	72	1828.8	0.394	10	448.52	668.29	278.9	19.2
			0.472	12	537.63	801.06	334.6	23.1
			0.551	14	626.54	933.55	390.4	26.9
			0.630	16	715.26	1065.73	446.2	30.8
			0.709	18	803.78	1197.63	502.0	34.6
			0.787	20	892.10	1329.23	557.7	38.5
			0.866	22	980.23	1460.54	613.5	42.3
			0.984	25	1112.04	1656.94	697.2	48.1
80	80	2032	0.472	12	597.76	890.66	301.2	20.8
			0.551	14	696.69	1038.07	351.4	24.2
			0.630	16	795.43	1185.20	401.6	27.7
			0.709	18	893.97	1332.02	451.8	31.2
			0.787	20	992.32	1478.55	502.0	34.6
			0.866	22	1090.47	1624.79	552.2	38.1
			0.984	25	1237.32	1843.60	627.5	43.3
90	90	2286	0.472	12	672.92	1002.65	267.7	18.5
			0.551	14	784.39	1168.73	312.3	21.5
			0.630	16	895.65	1334.52	357.0	24.6
			0.709	18	1006.72	1500.01	401.6	27.7
			0.787	20	1117.59	1665.21	446.2	30.8
			0.866	22	1228.27	1830.12	490.8	33.8
			0.984	25	1393.91	2076.92	557.7	38.5

NOMINAL DIAMETER قطر اسمی	OUTSIDE DIAMETER قطر خارجی		WALL THICKNESS ضخامت		PLAIN END (S235JR)			
					NOMINAL WEIGHT وزن		TEST PRESSURE فشار تست	
					kg/m	lb/ft	psi	bar
96	64	2438.4	0.472	12	718.02	1069.85	251.0	17.3
			0.551	14	837.00	1247.13	292.8	20.2
			0.630	16	955.78	1424.12	334.6	23.1
			0.709	18	1074.37	1600.81	376.5	26.0
			0.787	20	1192.75	1777.20	418.3	28.8
			0.866	22	1310.95	1953.31	460.1	31.7
			0.945	24	1428.94	2129.12	502.0	34.6
			0.984	25	1487.86	2216.91	522.9	36.1
100	72	2540	0.472	12	748.09	1114.65	240.9	16.6
			0.551	14	872.08	1299.39	281.1	19.4
			0.630	16	995.87	1483.85	321.3	22.2
			0.709	18	1119.47	1668.00	361.4	24.9
			0.787	20	1242.86	1851.87	401.6	27.7
			0.866	22	1366.07	2035.44	441.7	30.5
			0.945	24	1489.07	2218.71	481.9	33.2
			0.984	25	1550.50	2310.24	502.0	34.6
110	80	2794	0.591	15	1027.95	1531.65	273.8	18.9
			0.630	16	1096.09	1633.17	292.1	20.1
			0.709	18	1232.21	1835.99	328.6	22.7
			0.787	20	1368.14	2038.52	365.1	25.2
			0.866	22	1503.87	2240.76	401.6	27.7
			0.945	24	1639.40	2442.70	438.1	30.2
			0.984	25	1707.09	2543.56	456.3	31.5
120	90	3048	0.591	15	1121.91	1671.64	251.0	17.3
			0.630	16	1196.31	1782.50	267.7	18.5
			0.709	18	1344.96	2003.99	301.2	20.8
			0.787	20	1493.41	2225.18	334.6	23.1
			0.866	22	1641.67	2446.08	368.1	25.4
			0.945	24	1789.72	2666.69	401.6	27.7
			0.984	25	1863.68	2776.88	418.3	28.8



کارخانجات کالوپ اسفهان



کارخانجات کالوپ ساوه



کارخانجات فولاد کوهپایه