
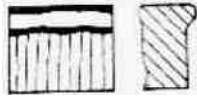
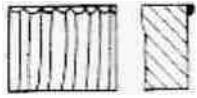




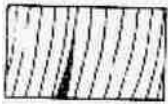



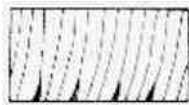


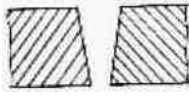


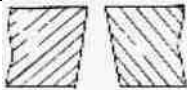


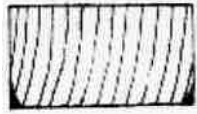


### 1.1. Характерные дефекты кромок при кислородной резке сталей

№№	Внешний вид и наименование дефекта	Причина образования дефекта	Способ предупреждения дефекта
1	 <p>Отставание бороздок на кромке реза</p>	<p>высокая скорость резки; малый расход и низкая чистота режущего кислорода;</p> <p>большое расстояние от мундштука до металла.</p>	<p>снизить скорость резки; повысить давление или увеличить диаметр сопла и повысить чистоту режущего кислорода;</p> <p>уменьшить расстояние от мундштука до металла.</p>
2	 <p>Большая глубина бороздок на кромке реза</p>	<p>высокая скорость резки; высокое содержание легирующих элементов в стали;</p> <p>большой расход горючей смеси;</p> <p>малое расстояние от мундштука до разрезаемого металла.</p>	<p>снизить скорость резки; применить другие виды резки металла;</p> <p>понизить давление газов или использовать мундштук с увеличенным номером;</p> <p>увеличить расстояние от мундштука до металла.</p>
3	 <p>Неравномерная глубина бороздок на кромке реза</p>	<p>высокая скорость резки; высокое содержание легирующих элементов в стали;</p> <p>малый расход горючего газа;</p> <p>неравномерность движения резака.</p>	<p>снизить скорость резки; применить другие виды резки металла;</p> <p>повысить давление горючего газа или использовать мундштук с увеличенным номером;</p> <p>выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным.</p>
4	 <p>Искривление бороздок на кромке реза</p>	<p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода.</p>	<p>прочистить сопло или заменить мундштук.</p>
5	 <p>Серповидность бороздок на кромке реза</p>	<p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода;</p> <p>неперпендикулярность резака к поверхности металла;</p> <p>эксцентриситет в расположении наружного и внутреннего мундштуков.</p>	<p>прочистить сопло или заменить мундштук;</p> <p>установить резак перпендикулярно к поверхности металла;</p> <p>отрегулировать расположение мундштуков или заменить их.</p>
6		<p>неравномерность движения резака;</p> <p>неоднородность</p>	<p>выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным;</p>

	Переплетение бороздок на кромке реза	структуры стали.	применить другие виды резки металла.
7	 <p>Оплавление верхней части кромки реза</p>	<p>большая мощность пламени;</p> <p>малое расстояние от мундштука до поверхности металла;</p> <p>низкая скорость резки;</p> <p>окислительное пламя.</p>	<p>снизить давление подогревающего кислорода или использовать наружный мундштук с меньшим номером;</p> <p>увеличить расстояние от мундштука до металла;</p> <p>повысить скорость резки;</p> <p>снизить расход подогревающего кислорода.</p>
8	 <p>Козырек верхней части кромки реза</p>	<p>большая мощность пламени;</p> <p>малое расстояние от мундштука до поверхности металла;</p> <p>низкая скорость резки;</p> <p>окислительное пламя;</p> <p>науглероживающее пламя.</p>	<p>снизить давление подогревающего кислорода или использовать наружный мундштук с меньшим номером;</p> <p>увеличить расстояние от мундштука до металла;</p> <p>повысить скорость резки;</p> <p>снизить расход подогревающего кислорода;</p> <p>снизить расход горючего газа.</p>
9	 <p>Наплавленный металл в верхней части кромки реза</p>	<p>большая мощность пламени;</p> <p>малое расстояние от мундштука до поверхности металла;</p> <p>ржавчина или другие загрязнения на поверхности металла.</p>	<p>снизить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с меньшим номером;</p> <p>увеличить расстояние от мундштука до металла;</p> <p>очистить поверхность металла.</p>
10	 <p>Надрез в верхней части кромки реза</p>	<p>большая мощность пламени;</p> <p>большое расстояние от мундштука до металла;</p> <p>высокое давление режущего кислорода.</p>	<p>снизить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с меньшим номером;</p> <p>уменьшить расстояние;</p> <p>снизить давление.</p>
11		<p>большая мощность пламени;</p> <p>большое расстояние от мундштука до металла;</p> <p>высокое давление</p>	<p>снизить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с меньшим номером;</p>

	<p>Подрез в верхней части кромки реза</p>	<p>режущего кислорода; засорение или повреждение сопла режущего кислорода.</p>	<p>уменьшить расстояние от мундштука до металла; снизить давление; прочистить сопло или заменить мундштук.</p>
12	 <p>Вогнутость средней части кромки реза</p>	<p>высокая скорость резки; низкое давление режущего кислорода; засорение или повреждение сопла режущего кислорода; низкая мощность пламени.</p>	<p>снизить скорость; повысить давление; прочистить сопло или заменить мундштук; использовать мундштук с увеличенным номером.</p>
13	 <p>Волнистость средней части кромки реза</p>	<p>низкая или высокая мощность пламени.</p>	<p>использовать мундштук с увеличенным или уменьшенным номером.</p>
14	 <p>Одиночные выхваты на кромке реза</p>	<p>высокая или неравномерная скорость резки; неоднородность структуры стали; неравномерность расхода режущего кислорода; хлопки пламени.</p>	<p>снизить скорость резки или выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным; применить другие виды резки металла; прочистить каналы режущего кислорода или заменить наконечник резака; прочистить каналы подогревающего кислорода и горючего газа или заменить наконечник резака.</p>
15	 <p>Выхваты цепочкой на кромке реза</p>	<p>высокая или неравномерная скорость резки; неоднородность структуры стали; неравномерность расхода режущего кислорода; хлопки пламени; ржавчина или другие загрязнения на поверхности металла.</p>	<p>снизить скорость резки или выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным; применить другие виды резки металла; прочистить каналы режущего кислорода или заменить наконечник резака; прочистить каналы подогревающего кислорода и горючего газа или заменить наконечник резака; очистить поверхность металла.</p>

16	 <p>Подрез в нижней части кромки реза</p>	<p>высокая или неравномерная скорость резки;</p> <p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода.</p>	<p>снизить скорость резки или выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным;</p> <p>прочистить сопло или заменить мундштук.</p>
17	 <p>Закругление в нижней части кромки реза</p>	<p>высокая или неравномерная скорость резки;</p> <p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода;</p> <p>высокое давление режущего кислорода.</p>	<p>снизить скорость резки или выполнить регулировку установки для приведения ее к паспортным данным;</p> <p>прочистить сопло или заменить мундштук;</p> <p>понизить давление режущего кислорода.</p>
18	 <p>Вырывы в нижней части кромки реза</p>	<p>низкая скорость резки;</p> <p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода;</p> <p>низкая мощность пламени.</p>	<p>повысить скорость резки;</p> <p>прочистить сопло или заменить мундштук;</p> <p>повысить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать мундштук с увеличенным номером.</p>
19	 <p>Грат в нижней части кромки реза</p>	<p>высокая скорость резки;</p> <p>высокое давление горючей смеси;</p> <p>низкое давление или низкая чистота режущего кислорода;</p> <p>большое расстояние от мундштука до металла;</p> <p>ржавчина или другие загрязнения на поверхности металла.</p>	<p>снизить скорость резки;</p> <p>снизить давление горючего газа и греющего кислорода;</p> <p>повысить давление или чистоту кислорода;</p> <p>уменьшить расстояние;</p> <p>очистить поверхность металла.</p>
20	 <p>Шлак в нижней части кромки реза</p>	<p>высокое содержание углерода и легирующих элементов в металле.</p>	<p>применить другие виды резки металла.</p>
21	 <p>Увеличенная ширина реза сверху</p>	<p>высокая скорость резки;</p> <p>засорение или повреждение сопла режущего кислорода;</p> <p>большое расстояние от мундштука до металла;</p> <p>низкая мощность пламени.</p>	<p>снизить скорость резки;</p> <p>прочистить сопло или заменить мундштук;</p> <p>уменьшить расстояние;</p> <p>повысить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать мундштук с увеличенным номером.</p>

22	 <p>Увеличенная ширина реза снизу</p>	<p>высокая мощность пламени.</p>	<p>снизить давление режущего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с меньшим номером.</p>
23	 <p>Серповидность линии реза</p>	<p>высокая мощность пламени; низкая скорость резки; малое расстояние от мундштука до поверхности металла.</p>	<p>снизить давление режущего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с меньшим номером; повысить скорость резки; увеличить расстояние.</p>
24	 <p>Волнистость линии реза</p>	<p>деформация разрезаемого металла; нарушение крепления резака; неисправность ходовой части установки; неудовлетворительные динамические характеристики следящих приводов установки.</p>	<p>произвести правку или механообработку поверхности металла до выполнения резки; отрегулировать крепление резака; устранить неисправности ходовой части; произвести наладку приводов.</p>
25	 <p>Выхваты вдоль линии реза в нижней части кромки реза</p>	<p>задержка резака перед началом его движения; снижение скорости движения резака в конце реза; низкая мощность пламени.</p>	<p>начинать движение резака в момент прорезания металла по всей толщине; повысить скорость в конце реза; повысить давление подогревающего кислорода и горючего газа или использовать наружный мундштук с увеличенным номером.</p>
26	 <p>Трещины наружные</p>	<p>высокое содержание углерода и легирующих элементов в металле; высокая скорость охлаждения деталей после резки.</p>	<p>применить другие виды резки металла; регулировать скорость охлаждения деталей.</p>
27	 <p>Трещины внутренние</p>	<p>высокое содержание углерода и легирующих элементов в металле; высокая скорость охлаждения деталей после резки.</p>	<p>применить другие виды резки металла; регулировать скорость охлаждения деталей.</p>

### 1.2. Ориентировочные режимы резки и пробивки.

Толщина листа, мм	Внутреннее сопло для толщины металла, мм	Подогревательный мундштук для толщины металла, мм	Давление пропан-бутана, бар	Давление подогревающего кислорода, бар	Давление режущего кислорода, бар	Скорость резки, мм/мин	Расстояние от сопла до металла, мм	Ширина реза, мм	Расход пропан-бутана, м <sup>3</sup> /час	Расход подогревающего кислорода, м <sup>3</sup> /час	Расход режущего кислорода, м <sup>3</sup> /час	Общий расход кислорода, м <sup>3</sup> /час							
3	3- 10	3-100	0.3	1.5	2.0	800	5	1.4	0.29	1.0	1.3	2.3							
5				1.5	2.0	700	5	1.4	0.29	1.0	1.3	2.3							
8				2.0	2.5	630	5	1.6	0.34	1.2	1.5	2.7							
10				2.0	3.0	600	5	1.8	0.34	1.2	1.7	2.9							
10	10- 25			2.0	3.0	600	5	1.9	0.34	1.2	1.7	2.9							
15				2.0	3.5	550	5	1.9	0.34	1.2	2.0	3.2							
20				2.0	4.0	500	5	2.0	0.34	1.2	2.3	3.5							
25				2.0	4.5	450	5	2.0	0.34	1.2	2.6	3.8							
25	25- 40			0.3	0.3	2.0	4.0	450	5	2.2	0.34	1.2	2.8	4.0					
30						2.0	4.3	420	5	2.2	0.34	1.2	3.0	4.2					
35						2.0	4.5	400	5	2.2	0.34	1.2	3.1	4.3					
40						2.0	5.0	380	5	2.2	0.34	1.2	3.4	4.6					
40	40- 60					0.3	0.3	2.0	4.5	380	5	2.4	0.34	1.2	4.6	5.8			
50								2.0	5.0	370	5	2.4	0.34	1.2	5.1	6.3			
60								2.0	5.5	340	5	2.4	0.34	1.2	5.6	6.8			
60								2.5	5.0	340	6	2.7	0.38	1.4	8.1	9.5			
80	60-100	0.3	0.3					2.5	5.5	320	6	2.7	0.38	1.4	8.8	10.2			
100								2.5	6.0	290	6	2.7	0.38	1.4	9.5	10.9			
100								100-200	0.4	0.4	3.0	5.5	290	7	3.5	0.59	1.6	12.6	14.2
150											4.0	6.0	230	7	4.0	0.74	2.0	13.5	15.5
200	5.0										6.5	180	7	4.5	0.89	2.4	14.4	16.8	
200	5.0										6.5	180	8	5.0	0.89	2.4	23.1	25.5	
250	6.0										7.5	150	8	5.5	1.04	2.8	26.1	28.9	
300	7.0										8.5	110	8	6.0	1.19	3.2	29.1	32.3	

Примечание: В таблице приводятся ориентировочные значения. Они действительны для нелегированной стали до 0,3 % содержания углерода при употреблении кислорода чистотой минимум 99,5 %. Прецизионные резы могут быть достигнуты только на чистых листах без грунтового покрытия и ржавчины, неповрежденными мундштуками.

**Указанные скорости резки снизить:**

- для фигурных резов с малыми радиусами на ~ 60 %, для косых резов в 30° на ~ 80 %,
- для косых резов в 45° на ~ 90%.

Размер мундштука и относящиеся величины настройки должны соответствовать действительной ширине реза.

**1.2.1. Ориентировочные режимы пробивки**

Толщина листа, мм	Внутреннее сопло для толщины металла, мм	Подогревающий мундштук для толщины металла, мм	Давление пропан-бутана, бар	Давление подогревающего кислорода при резке, бар	Давление подогревающего кислорода при пробивке отверстия, бар	Продолжительность включения, сек	Давление режущего кислорода при резке, бар	Давление режущего кислорода при пробивке отверстия, бар	Продолжительность включения, сек	Скорость резки, мм/мин	Расстояние от сопла до металла, мм
10	10- 25	3-100	0,3	2.0	4.0	10	3,0	0	0	560	5
15				2,0	4,0	10	3.5	0.5	0,5	490	5
20				2.0	4.0	15	4,0	0.5	0,5	440	5
25				2,0	4,0	15	4,5	0,5	0,5	400	5
25	25- 40			2,0	4,0	15	4,0	0,5	1	400	5
30				2,0	4.0	15	4.3	0,5	1	370	5
40				2.0	4,0	20	5,0	0,5	1	340	5
40	40- 60			2.0	4,0	20	4,5	0,5	1	340	5
50				2,0	4,0	25	5,0	0.5	1	320	5
60	60-100			2.0	4,0	25	5.5	0.5	1	300	5
60				2,5	4,5	25	5.0	0,5	2	310	6
70				2.5	4.5	30	5,5	0.5	2	290	6
80		2.5	4.5	30	5,5	0,5	2	280	6		
90		2.5	4,5	30	6.0	0,5	2	270	6		

100				2.5	4.5	35	6.0	0,5	2	260	6
100	100-200	100-300	0,4	3.0	5,0	35	5,5	0,5	2	260	7
120				3.0	5,0	40	6,0	0,5	2	250	7
130				4.0	6,0	40	6,0	0.5	2	240	7

**Примечание:** Указанные давления - избыточные, измеренные на входе резака.