

Сравнение экспериментальных [198] и расчетных значений параметров проплавления

Экспериментальные данные			Расчетная глубина проплавления H , мм	Экспериментальные данные			Расчетная глубина проплавления H , мм
Диаметр луча d , мм	Ширина шва B , мм	Глубина проплавления H , мм		Диаметр луча d , мм	Ширина шва B , мм	Глубина проплавления H , мм	
0,10	0,40	8,5	8,1	0,30	9,75	7,1	7,0
0,15	0,50	8,2	7,8	0,37	0,90	6,1	5,9
0,20	0,60	8,0	7,3	0,43	1,00	5,0	5,6

РАСЧЕТ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СВАРНОГО ШВА

В уравнении (294) связаны параметры электронного луча с геометрическими характеристиками шва B и H , которые должны быть определены независимо. Для определения H можно дополнительно использовать выражение (295). Однако проще определить ширину шва B , пользуясь расчетной схемой полубесконечного тела, нагреваемого подвижным нормально-круговым источником [153], как это принято при дуговой сварке.

Схема поверхностного сосредоточенного источника, вполне корректная для случаев сварки расфокусированным электронным лучом, при сварке кинжальным швом может давать некоторое расхождение с экспериментом. Следует определить, насколько существенно это расхождение, тем более что, по мнению некоторых авторов [147], механизм проплавления при дуговой и электронно-лучевой сварке одинаков, а различие носит только количественный характер.

Температура предельного состояния поверхности полубесконечного тела $z \geq 0$, нагреваемого подвижным нормально-круговым источником, отнесенная к подвижной цилиндрической системе координат r, φ, z с началом в точке O , где расположен фиктивный точечный источник, находящийся на расстоянии vt_0 впереди центра C нормально-кругового источника (рис. 120):

$$T(r, \varphi, 0, \infty) = T_c \exp(-2\sqrt{np} \cos \varphi) \frac{1}{\pi} A(0, n, p), \quad (296)$$

где $T_c = T(0, 0, 0, \infty) = \frac{q}{2\lambda \sqrt{4\pi at_0}} = \frac{q}{2\lambda r_0 \sqrt{\pi}} = \frac{q}{2\lambda} \sqrt{\frac{k}{\pi}}$ — тем-

пература центра C нормально-кругового источника, °С; $n = (r/r_0)^2 = r^2/4at_0 = kr^2$ — безразмерная координата, пропорциональная квадрату расстояния точки поля A от точки O ; $r_0 = \sqrt{4at_0} = 1/\sqrt{k}$ — радиус (в см) эквивалентного круга, по площади которого мощность q нормально-кругового источника рас-