выражений (6.77) и (6.78) при $x_1=0$ и $x_2=0$. Получим

$$\frac{Q_1 F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}}{Q_2 F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}}=e^{-(b_2-b_1)t}. \tag{6.80}$$

Как следует из формулы (6.80), условие $\Delta T_1=\Delta T_2$ при $x=0$ и любом t выполняется, если $b_1=b_2$, а

$$\frac{Q_1}{Q_2}=\frac{F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}}{F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}}. \tag{6.81}$$

Из выражений (6.79) и (6.81) следует, что

$$Q_1=Q\frac{F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}}{F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}+F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}}. \tag{6.82}$$

Формула для определения Q_2 аналогична выражению (6.82) (числитель $F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}$). В тех случаях, когда $b_1\approx b_2$, а также когда теплоотдача в воздух может вообще не учитываться из-за $b_1\approx b_2\approx 0$, для определения температур при сварке разнородных стержней и при сварке разнородных пластин быстродвижущимися источниками теплоты можно пользоваться формулами (6.77) и (6.78) с учетом (6.82).

При $b_1\neq b_2$ в сечении $x=0$ появляется переменный во времени тепловой поток, который может рассматриваться как дополнительный источник теплоты для одного стержня и такой же по уровню дополнительный тепловой сток для другого стержня. Пусть $\Delta T_1<\Delta T_2$ при $x=0$ по выражениям (6.77) и (6.78), т. е. стержень *1* на конце охлаждается быстрее. Это означает, что в стержне *1* действует дополнительный источник теплоты с переменной мощностью q, а в стержне *2* действует дополнительный сток с мощностью $-q$. Используя формулы (6.14), но при $b\neq 0$, а также (6.77) и (6.78), выразим температуру в стержнях *1* и *2* с учетом дополнительного источника и стока теплоты:

$$\Delta T_{1\Sigma}=\Delta T_1+\Delta T_{1\text{доп}}=\frac{Q_1}{F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}\sqrt{4\pi t}}e^{-x_1^2/(4a_1t)-b_1t}+$$
$$+\int_0^t\frac{2q}{F_1\sqrt{c_1\rho_1\lambda_1}\sqrt{4\pi t}}e^{-x_1^2/(4a_1t)-b_1t}dt; \tag{6.83}$$

$$\Delta T_{2\Sigma}=\Delta T_2+\Delta T_{2\text{доп}}=\frac{Q_2}{F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}\sqrt{4\pi t}}e^{-x_2^2/(4a_2t)-b_2t}-$$
$$-\int_0^t\frac{2q}{F_2\sqrt{c_2\rho_2\lambda_2}\sqrt{4\pi t}}e^{-x_2^2/(4a_2t)-b_2t}dt. \tag{6.84}$$

Значения q можно получить, если приравнять выражения (6.83) и (6.84) при $x_1=x_2=0$, т. е. $\Delta T_{1\Sigma}=\Delta T_{2\Sigma}$. После преобра-