$\bar{f} \approx 0{,}6$; в этом случае выражение (2.56) преобразуется к виду

$$\frac{1}{\bar{\psi}\bar{f}} \ln \frac{k - \bar{f}\tilde{w}^2_0}{k} = \ln \frac{\tilde{R}_0}{\tilde{R}_{0m}}.$$

Это уравнение становится несправедливым при нарушении условия (2.52), поэтому, освобождаясь от оператора ln, следует записывать полученное уравнение совместно с условием (2.52):

$$\tilde{w}^2_0 = \frac{k}{\bar{f}} \left[1 - \left(\frac{\tilde{R}_0}{\tilde{R}_0 m}\right)^{\bar{\psi}\bar{f}}\right]; \quad k - \bar{f}\tilde{w}^2_0 > 0.$$

Опыт проведенных расчетов и приближенные оценки свидетельствуют о том, что при использовании средних значений функций $\bar{\psi}$ и $\bar{f}$ условие (2.52) будет соблюдаться лишь близи $\tilde{R}_{0m}$ при $\tilde{R}_0 \leqslant \tilde{R}_{0m}$. Для расширения пределов применимости формулы для расчета скорости деформации капли на основании эмпирических соображений вернемся от средних значений функции к их выражениям через безразмерный радиус:

$$\tilde{w}_0 = \sqrt{\frac{k}{f}\left[1 - \left(\frac{\tilde{R}_0}{\tilde{R}_{0m}}\right)^{\psi f}\right]}. \tag{2.57}$$

Таблица 2.12. **Результаты расчета по упрощенной формуле (2.57)**

$\tilde{R}_0$	ψ	ψf	$(\tilde{R}_0/\tilde{R}_{0m})^{\psi f}$	f	F	$\tilde{w}_0$
5,6	18,203	15,622	0,8541	0,8582	2,4256	0,0753
5,0	15,533	12,912	0,2032	0,8312	1,0214	0,1788
4,0	11,542	8,8202	0,0470	0,7642	0,8955	0,2039
3,0	8,1922	5,2819	0,0351	0,6448	0,8174	0,2233
2,0	5,7708	2,3281	0,0889	0,4034	0,6654	0,2744
1,2	7,8981	0,4133	0,5268	0,0523	0,3326	0,5490

В табл. 2.12 представлены результаты расчета скорости по формуле (2.57) для We=180. Сравнение с проведенными ранее расчетами показывает, что согласование с формулой (2.51) является вполне удовлетворительным, что касается согласования с результатами численного интегрирования исходного уравнения (2.47), то здесь имеются расхождения на концах интервала интегрирования (см. табл. 2.11).