

Уменьшение деформации с 90 до 25% несколько смещает интервал аномальных изменений свойств в сторону более высоких температур [254—256, 295]. Существенную зависимость указанного эффекта от степени предшествовавшей пластической деформации обнаруживает и абсолютная величина падения пластичности. По данным работ [119, с. 106; 295; 401; 402] уменьшение относительного сужения при отпуске патентированных сталей тем больше, чем выше суммарное обжатие и содержание С в стали (см. также рис. 55). Задержка в росте относительного удлинения или его некоторое уменьшение в сталях, содержащих 0,3% С и выше, хорошо согласуется с изменением относительного сужения [402] (см. рис. 55). В сталях с грубопластинчатой структурой эффект снижения пластичности при отпуске деформированной стали проявляется очень слабо (см. рис. 59), а в сталях с глобулярным цементитом — практически незаметен (см., например, рис. 56).

Упрочнение в интервале температур 300—550°С хорошо выявляется на кривых изменения твердости (см. рис. 54), прочность изменяется значительно слабее (наблюдается задержка в падении прочности, см. рис. 55). С повышением степени деформации (выше 20%) и содержания углерода в стали эффект упрочнения в интервале 300—550°С становится менее четким на кривых изменения твердости, а также на кривых изменения прочности (см. рис. 54 и 55). В сталях с глобулярным и грубопластинчатым цементитом после больших обжатий эффект упрочнения очень мал и несколько повышается в сталях с мелкопластинчатым цементитом.

Отпуск холоднодеформированных сталей в интервале 300—450°С уменьшает более чем в два раза уширение линий на рентгенограммах [118, с. 203] (см. также рис. 77) по сравнению с деформированным состоянием. Несмотря на значительное уменьшение дефектности кристаллической решетки феррита, твердость сохраняется более высокой, чем в деформированном состоянии [110, с. 159; 248] (см. рис. 54), а прочность резко снижается (рис. 55).

Таким образом, две характеристики — прочность и твердость, как и в случае деформационного старения, по-разному реагируют на один и тот же процесс. Эти дан-