

**ОТРАБОТКА РЕЖИМОВ
ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ
СТАЛИ P18**

Жолдошов В.М., Муратов В.С., Морозова Е.А.
*Самарский государственный
технический университет
Самара, Россия*

Исследована возможность использования кратных закалок стали P18 из надкритической и субкритической областей с целью активизации перераспределения легирующих элементов в стали, изменения дисперсности и, возможно, состава фаз при распаде твердого раствора в процессе отпуска.

В качестве варьируемых параметров термоциклической обработки (ТЦО) использованы: температура T_n нагрева из субкритической области ; температура T_3 закалки из надкритической области ; число m нагревов до T_n и T_3 ; температура T_0 отпуска и количество циклов отпуска n .

Анализ полученных данных и уравнений регрессии показывает, что предварительный нагрев перед закалкой в низкотемпературной (субкритической) области с последующим ускоренным охлаждением полезен. При этом важно отметить, что для повышения стойкости N необходимо T_n поддерживать на верхнем уровне. В то же время одновременно желательное повышение T_3 до 1270 °С при сохранении T_0 на нижнем уровне (520 °С), а кратность окончательного отпуска n должна быть равна 3.

Действие предварительного нагрева перед закалкой сводится: к снятию остаточных напряжений в поверхностных зонах после пластической деформации при изготовлении; полигонизационным процессам, конкурирующим с рекристаллизацией матрицы при закалке; к наведению дополнительных центров роста аустенита при $\alpha \rightarrow \gamma$ превращении (за счет пластической деформации при ускоренном охлаждении после низкотемпературного нагрева). В итоге предварительного нагрева до T_n обеспечивается неупорядоченная перекристаллизация при $\alpha \rightarrow \gamma$ -превращении. Это должно способствовать росту твердости стали, теплостойкости и работоспособности инструмента.

Один из исследованных режимов был применен при термообработке опытной партии сверл $d = 10$ мм из стали P18. Параметры обработки следующие: $T_n = 700$ °С с охлаждением в масле; $T_3 = 1270$ °С, $m = 1$, $T_0 = 520$ °С, $\tau_0 = 30$ мин, $n = 3$ (общая длительность отпуска 1 час). Исследования показали повышение стойкости сверл в 2 раза при сверлении отверстий в стали 40X по сравнению с типовой обработкой.

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ –
ВАЖНЕЙШИЙ АСПЕКТ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ-БИОТЕХНОЛОГОВ
ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Иванова Л.А., Войно Л.И.
*Московский государственный университет
пищевых производств
Москва, Россия*

В 21 веке биотехнологию относят наряду с электроникой и информатикой к числу приоритетных наук, с помощью которых могут быть быстро достигнуты важнейшие результаты, определяющие социально-экономический прогресс общества.

Биотехнология, по определению Европейской биотехнологической федерации, это наука, которая, основываясь на применении знаний в области микробиологии, биохимии, генетики, геномной инженерии, иммунологии, химической технологии, приборо- и машиностроения, использует биологические объекты (микроорганизмы, клетки тканей животных и растений) или молекулы (нуклеиновые кислоты, белки и др.) для промышленного производства полезных для человека и животных веществ и продуктов.

Бурное развитие в последние годы молекулярной биологии, генетики и геномной инженерии поставило биотехнологию на новый уровень и позволило разрабатывать интенсивные процессы вместо экстенсивных, получать суперпродукты многих биологически активных веществ, создавать лекарственные препараты и многие другие продукты, необходимые человеку, на основе методов геномной инженерии.

Острая потребность в новых технологиях, позволяющих ликвидировать нехватку продовольствия и энергии, улучшить состояние здравоохранения и охраны окружающей природной среды, выдвигает биотехнологию на передний край научно-технического прогресса.

В одних отраслях промышленности биотехнологические методы успешно заменяют традиционные, например, химические, в других являются основой технологических процессов. В последние десятилетия в мире интенсивно развиваются сельскохозяйственная и пищевая биотехнологии, где особенно широко используются технологические процессы, основанные на жизнедеятельности микроорганизмов и продуктах их метаболизма.

В настоящее время в России, как и во всем мире, большое внимание уделяется комбинаторике пищевых продуктов. Общеизвестно, что для повышения пищевой ценности и улучшения органолептических показателей