

привод рабочих органов. При создании образцов военно-инженерной техники в 60-х, 70-х годах прошлого столетия предпочтение отдавалось использованию сложных механических систем при наличии относительно небольшой гаммы гидравлической аппаратуры. Насосные агрегаты, применяемые на данных изделиях, состояли из нескольких одинаковых насосов, приводимых одновременно от раздаточной коробки, созданной специально для данного изделия. В случае поломки элементов такой раздаточной коробки ремонт ее существенно усложнялся из-за малого числа изделий и отсутствия запасных частей. На современном этапе при модернизации военно-инженерной техники рациональным может оказаться отказ от использования ряда сложных элементов механических систем приводов, применения широкой гаммы универсальной гидравлической аппаратуры современного технического уровня мировых товаропроизводителей.

В рамках *второго направления* может производиться коренная модернизация непосредственно существующих образцов техники, находящейся на вооружении. Ревизии и последующей модернизации могут подвергаться не только системы приводов технологического оборудования, но и трансмиссия машины, ее ходовая часть. Направление предполагает установку в существующий корпус современного силового агрегата и систем. Параллельно с модернизацией силового агрегата решается система приводов технологического оборудования. Модернизация ходовой части гусеничных шасси может производиться в направлении модернизации подвески опорных катков шасси для увеличения транспортных скоростей. Одним из технических решений может быть оснащение гусеничных шасси современной гидропневматической подвеской, освоенной на ряде предприятий РБ, имеющей высокую энергоемкость, позволяющей регулировать положение корпуса гусеничного шасси при изменении положения технологического оборудования в процессе выполнения технологических и транспортных операций.

Модернизация землеройной техники на базе производственного потенциала предприятий РБ позволит повысить боеспособность Вооруженных Сил и снизить экономическую зависимость Беларуси от импорта военной техники.

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ И УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ПРОЦЕССА ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Е.С. ШАРЛАЙ, И.С. КОСЦОВА

Technological properties of durum wheat grain of the Belarusian selection were studied in this work. The loosening process of grain endosperm under the influence of humidity and duration of humidifying based on the analysis of changes in vitreous, density and volume of grain was studied. The optimal parameters of the hydrothermal treatment process at macaroni grinding were identified

Ключевые слова: твердая пшеница, технологические свойства, гидротермическая обработка

В связи тем, что в настоящее время активно ведется работа по созданию новых сортов твердой пшеницы белорусской селекции актуальным является исследование технологических свойств данной культуры и установление оптимальных режимов ее переработки, а в частности, режимов процесса гидротермической обработки.

В качестве объектов исследования использованы четыре сорта белорусской селекции (Вероника, Розалия, Славица и Елена) урожая 2012 года, полученные с опытных полей УО «БГСХА» (г. Горки).

Анализ качества зерна твердой пшеницы белорусской селекции показал, что твердая пшеница, выращенная в условиях Республики Беларусь, по показателям качества соответствует твердой пшенице, полученной в зонах традиционного возделывания. По комплексу физических свойств сорт Розалия соответствует зерну твердой пшеницы 1 класса, а остальные сорта – зерну твердой пшеницы 2 класса (согласно ГОСТ 9353-90).

Исследование микроструктуры анатомических частей зерна показало, что хорошими мукомольными свойствами должен обладать сорт Елена, что подтверждается выравниваемостью клеток алейронового слоя зерна данного сорта. При изучении микроструктуры крахмалистой части эндосперма всех исследуемых сортов была выявлена прочная связь крахмальных гранул с белковой матрицей,

что подтверждается высокой стекловидностью исследуемого зерна. Наличие крахмальных зерен средней фракции в центральной части эндосперма свидетельствует также о потенциально высоком выходе круподунстовых продуктов при помоле.

В результате изучения влияния основных параметров гидротермической обработки (влажности и длительности отволаживания) на степень разрыхления эндосперма зерна исследуемых образцов (посредством регистрации образующихся микротрещин, изменения плотности, стекловидности и удельного объема) было установлено, что максимальная степень разрыхления эндосперма наблюдается при влажности зерна 16-17% и длительности отволаживания 18-20 часов.

На основании полученных данных с помощью методов математического планирования эксперимента была проведена оптимизация процесса гидротермической обработки зерна твердой пшеницы при подготовке к макаронному помолу. В результате обработки экспериментальных данных получены оптимальные режимы процесса: влажность 15,5-16,0%, длительность отволаживания 12-13 часов.

© ГГТУ им. П.О.Сухого

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЧЕСКОГО ДВОЙНИКОВАНИЯ, РАЗРУШЕНИЯ И НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ В ЛОКАЛЬНО-ДЕФОРМИРУЕМЫХ МОНОКРИСТАЛЛАХ Ni_2MnGa С ЭФФЕКТОМ ЗАПОМИНАНИЯ ФОРМЫ

Е.В. ШМАТОК, О.М. ОСТРИКОВ

Based on the experimental data created analytical models for the calculation of the stress state of lenticular twins formed in the deformed region. As a result of the experimental and theoretical studies revealed the presence of competing processes slip and twinning destruction, notably seen when the load on the indenter over 20 N. It is found that with increasing load on the indenter growing number of twins that arise in print

Ключевые слова: механическое двойникование, сплав Гейслера

Актуальность работы заключается в том, что магнитные материалы с памятью формы (сплавы Гейслера) в настоящее время находят все более широкое практическое применение в технических системах нового поколения, позволяя миниатюризировать изделия из этих материалов.

Цель работы – изучение методами экспериментальной и теоретической механики особенностей пластической деформации и физико-механических свойств магнитных сплавов Гейслера с памятью формы.

На *рис. 1* показана типичная деформационная картина, возникающая на поверхности мартенситной фазы монокристалла Ni_2MnGa при ее деформировании пирамидой Виккерса. Видно, что у отпечатка индентора формируется система параллельных линзовидных механических двойников, распределение напряжений у которой представлено на *рис. 2*.

В аналитической модели для расчета распределения полей смещений u_{ij} и напряжений σ_{ij} использовалось принятое в [1, 2] приближение о непрерывном распределении двойникующих дислокаций на двойниковых границах.

В результате проведенной работы обнаружено наличие конкурирующих двойникованию процессов скольжения и разрушения, предложена модель расчета полей смещений и напряжений, возникающих в системе параллельных линзовидных остаточных двойников.

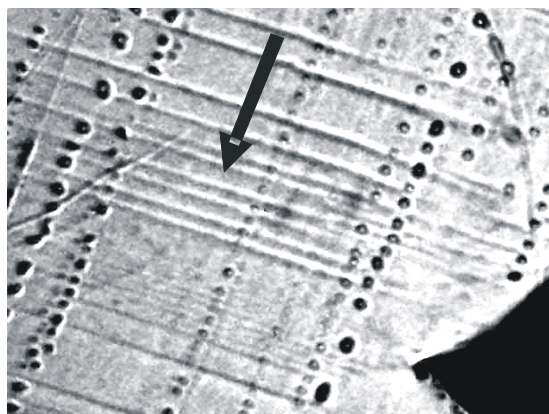


Рис. 1—Группа тонких линзовидных двойников у отпечатка пирамиды Виккерса ($\times 500$)

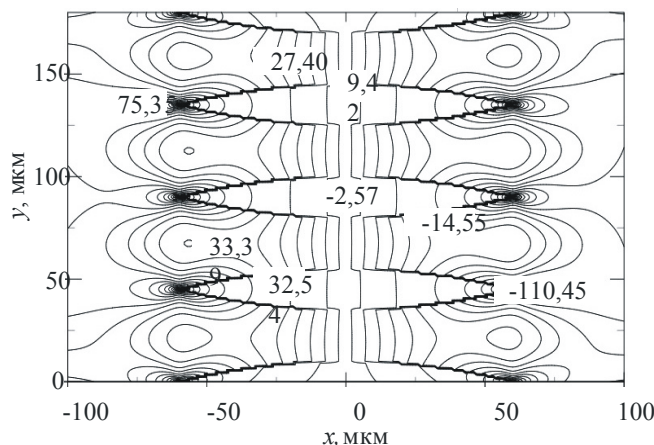


Рис. 2—Расчет нормальной компоненты тензора напряжений σ_{xx} в Ni_2MnGa (МПа)