

методики дала змогу забезпечити глибоке сприйняття дітьми навчального матеріалу та краще його розуміння.

При вивченні учнями 7 класів Балинської ЗОШ I-III ступенів асортименту шовкових тканин був проведений педагогічний експеримент, суть якого полягала у порівнянні знань учнів залежно від методики проведення заняття вчителем. Висновки про його ефективність робилися на основі контрольного опитування, що дало змогу проаналізувати успішність школярів під час вивчення теми.

Для проведення експерименту у Балинській ЗОШ було вибрано два паралельні класи (7-А та 7-Б). Експериментальним був 7-Б клас, а контрольними були учні 7-А класу. Підбір учнів обох класів здійснювався з дотриманням деяких параметрів щодо якісного складу учнів (приблизно однакові успіхи у навчальній діяльності з трудового навчання).

В експериментальному класі матеріал подавався згідно розробленої методики, а в контрольному класі урок проводила вчителька, застосовуючи при цьому методи і засоби навчання, які вона вважала доцільними.

Для оцінки результатів експерименту керувалися таким критерієм, як вміння учнів орієнтуватися в асортименті шовкових тканин. Дослідження показали, що використання традиційних методик навчання, які забезпечують спілкування за схемою "викладання – сприймання" не забезпечує значних змін у якості знань школярів.

Вивчення асортименту шовкових тканин вимагає великої кількості різноманітних засобів наочності. Її використання дало можливість за більш короткий час передати заплановану інформацію і збільшити час самостійної роботи на уроці для формування нових знань, умінь і навичок, а також підтримати увагу учнів протягом тривалого часу, підвищити зацікавленість дітей в одержанні інформації, сприяти міцному запам'ятовуванню навчального матеріалу.

Під час розробки методики подання теми "Асортимент шовкових тканин" було розроблено цілий ряд наочних засобів, які мали значення не лише для закріплення знань дітей, але й для зв'язку теоретичного навчання з життям та виробництвом.

#### *Література*

1. Матеріалознавство швейного виробництва: Лабораторно-практичні роботи. – К.: Вища школа, 1995. – 96с.
2. Баженов В.И. Материаловедение швейного производства. Изд.2-е испр. и доп. – М.: Легкая индустрия, 1972. – 360с.
3. Мельникова Л.В. Методика трудового обучения. – М.: Просвещение, 1985. – 224с.
4. Васильченко Е.В. Обслуживающий труд, 7 класс.- М.: Просвещение, 1985. – 159с.
5. Трудове навчання: Навчальний посібник для 7 класу середньої школи/ В.М.Мадзігон, Г.Є.Левченко, А.І.Воловиченко та ін..- 4-е вид. К.: Освіта, 1996.- 191с.
6. Климук Л.В. Технологія виготовлення швейних виробів.. Навч.посібн. для учнів 8-9 класів ЗОШ, ліцеїв, гімназій.- К.: Освіта, 1998.- 135с.

*Юрій Рудик*

*наук. керівник – доц. Ю.Г. Бачинський*

## **ВПЛИВ ФАЗОВИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СПЛАВІВ СИСТЕМ $Fe - Ni$ І $Fe - Ni - Al$ В АТМОСФЕРІ ВОДНЮ**

З метою визначення температурного інтервалу інтенсивного протікання фазових перетворень досліджували фізичні властивості (злектроопір, термо-ЕРС, густину, модуль Юнга, магнітну індукцію) в залізонікелевих сплавах з концентрацією нікелю 10, 15, 20 і 25% після ізотермічного відпалу в інтервалі температур 473-1123 К протягом 0,5 год.

Згідно літературних даних [1], на цій часовій базі протікають інтенсивні процеси перерозподілу атомів компонентів з утворенням мікрообластей ближнього атомного порядку, що повинно призводити до істотних змін фізичних властивостей.

З одержаних результатів (рис1.1.-1.5) слідує, що екстремальні зміни спостерігаються в області температур 800-900 К і, пояснюються поліморфним  $\alpha$ - $\gamma$  перетворенням, на що вказує зміщення температури максимуму залежно від вмісту нікелю, і атомним впорядкуванням по типу  $Fe_3Ni$ , – критичні температури яких дуже близькі. Це підтверджується вимірюваннями модуля Юнга (рис1.1), збільшення якого при температурах вище 873 К обумовлено  $\alpha$ - $\gamma$  перехо-

дом і зростанням мікрообластей ближнього атомного порядку, когерентно пов'язаних з матрицею сплаву. Необхідно відзначити, що в області температур відпалу, де модуль Юнга має екстремальне значення, досліджувані сплави зберігають високі міцнісні властивості. При цьому максимум зміни модуля пружності відповідає не аустеніту, а двофазній ( $\alpha$ - $\gamma$ ) – області.

Магнітометричні вимірювання, проведені на одному і тому ж зразку при постійній напруженості магнітного поля, також підтвердили висвітлене припущення, оскільки магнітна індукція насичення (рис.1.2.) різко зменшується вище 873К, що відповідає "псевдомагнітному" перетворенню [2] сплавах системи Fe-Ni, при переході від феромагнітної  $\alpha$ -фази до парамагнітної  $\gamma$ -фази. Крім того, прояв фазового наклепу при поліморфному перетворенні, внаслідок зміни дефектності і однорідності кристалічної структури, приводить до незначного зростання густини (рис.1.3.), а виділення частинок впорядкованої фази сприяє зростанню електроопору (рис.1.4.) і різкому зниженню термо-ЕРС (рис.1.5.), що обумовлено додатковою взаємодією електронів провідності з межами утворюваних фаз.

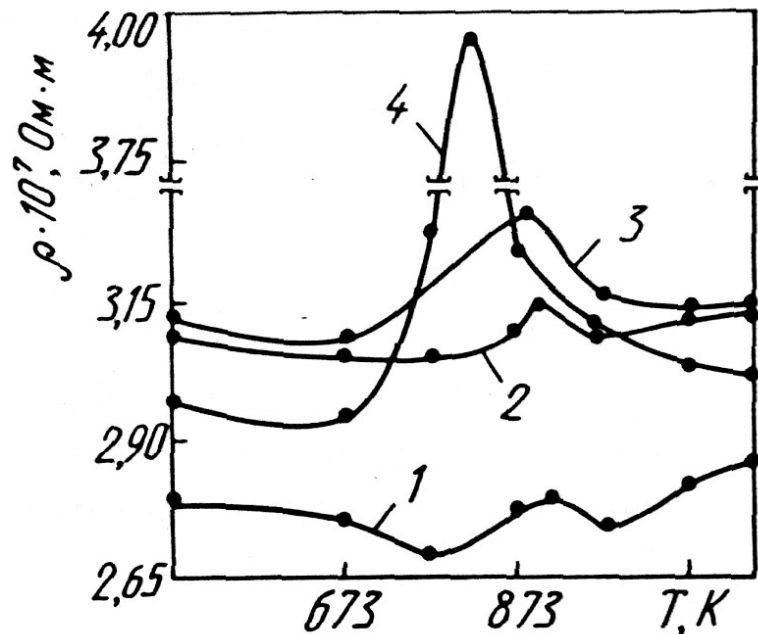


Рис. 1.1. Вплив температури відпалу на модуль Юнга сплавів системи Fe – Ni. 1 — H10, 2 — H15, 3 — H20, 4 — H25.

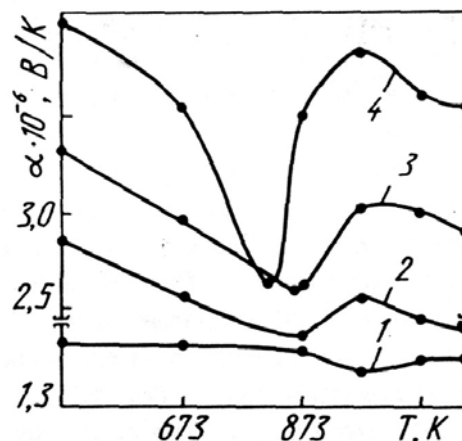


Рис. 1.2. Вплив температури відпалу на магнітну індукцію сплавів системи Fe – Ni.

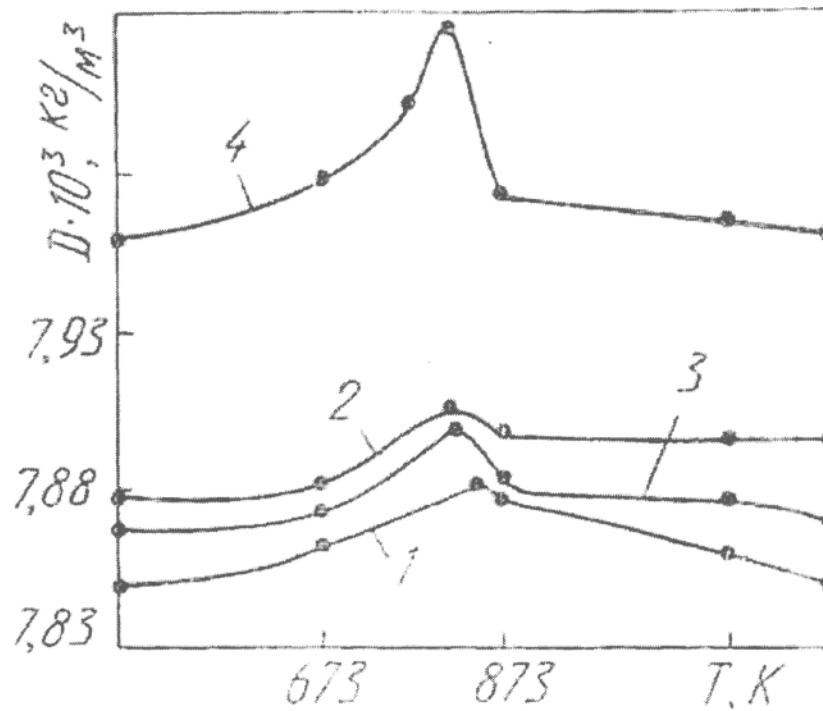


Рис. 1.3. Вплив температури відпалу на густину сплавів системи Fe – Ni.

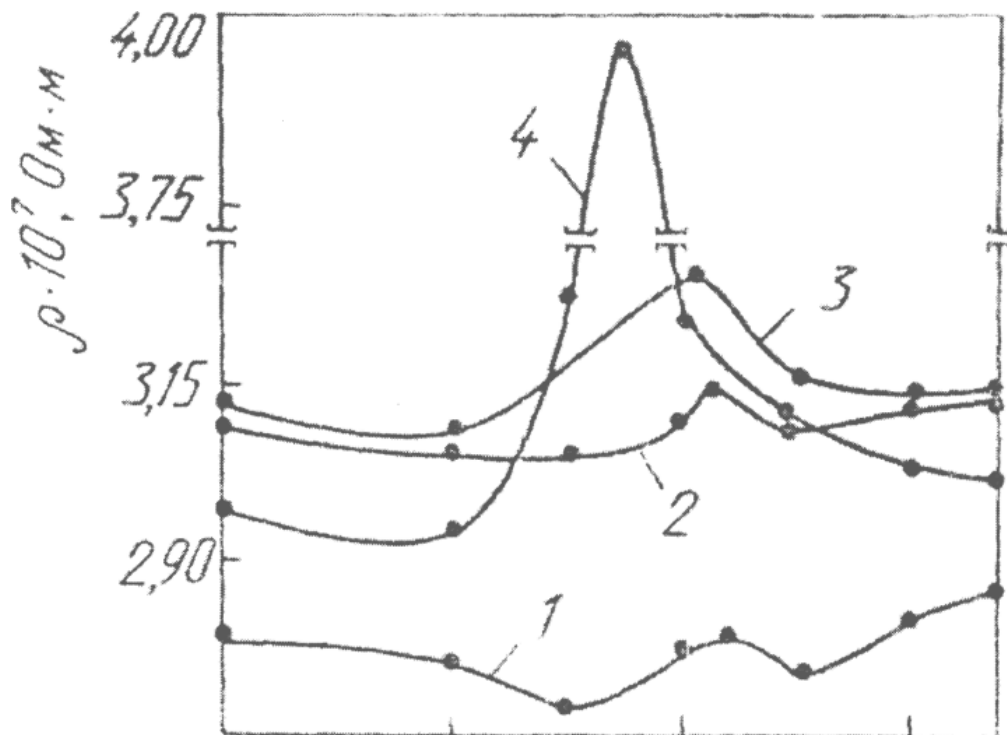


Рис. 1.4. Вплив температури відпалу на електроопір сплавів системи Fe – Ni.

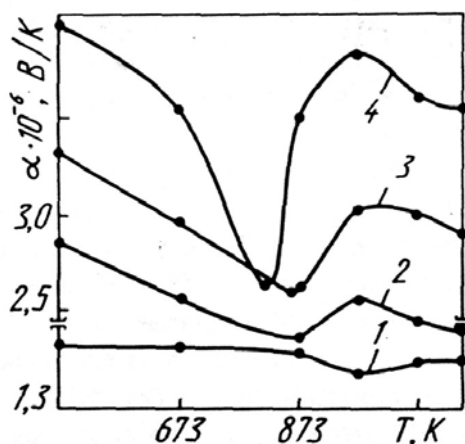


Рис. 1.5. Вплив температури відпалу на термо-ЕРС сплавів системи Fe – Ni.

Оскільки утворення надструктури Fe<sub>3</sub>Ni спостерігали ізотермічного відпалу або електронного опроміювання при 823 К, вплив водню на фазово-структурний стан сплавів системи Fe – Ni вивчали при такій самій температурі. Зменшення електроопору зростання термо-ЕРС зниження магнітної індукції насичення в наводнених сплавах Fe – Ni свідчить на наш погляд, про зміну електронної структури металу відповідає концентрації H/Me = 10<sup>-4</sup> і не призводить до помітних змін кристалічної ґратки.

#### Література

1. Георгиева И.Я., Матюшенко Л.А. Влияние термической обработки на кинетику двухступенчатого превращения в Fe-Ni-Mn и Fe-Ni-MnO -сплавах // Металловед. термической обработки металлов. – 1980.-№5.- С-3-5.
2. Вонсовский С.В. Магнетизм -М.: Наука, 1971. – 1032с.

Віталій Тильний  
наук. керівник – доц. Павл І.І.

## АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СЕПАРУЮЧОЇ ЧАСТИНИ КАРТОПЛЕЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

В картоплекопачах і комбайнах застосовують сепаруючі робочі органи найрізноманітніших типів з різними кінематичними схемами (рисунок 1)

Основними типами є грохоти з коливальним рухом решіт (рисунок 1, а), пруткові елеватори (рисунок 1, б), барабанні (рисунок 1, в) і валкові (кулачкові) (рисунок 1, г) грохоти.

Хоча прутковий елеватор і є одним з найдавніших сепаруючих пристроїв, на більшості вітчизняних та зарубіжних комбайнів він залишається основним робочим органом. Велике поширення прутковий елеватор отримав завдяки простоті конструкції та можливості одночасно з сепаруванням здійснювати транспортування пласта вверх при куті нахилу 20...25°. Перевагою такого сепаруючого пристрою є також низька чутливість до нахилів машини відносно горизонтального положення. Поряд з перевагами прутковий елеватор має й вагомні недоліки: наявність великої кількості поверхонь тертя, наслідком чого є швидке зношування поверхонь, які труться в абразивному середовищі та зайві витрати енергії на привід елеватора; значна металоємність, викликана тим, що робоча частина елеватора складає менш ніж 80% загальної довжини елеватора; залипання проміжків між прутками елеватора при роботі на вологих ґрунтах тощо.

Поряд з прутковими елеваторами на сучасних картоплезбиральних машинах використовуються грохоти з коливальним рухом, вібраційні та барабанні грохоти.

У вібраційних грохотів коливання решета викликаються незрівноваженими вантажами (дебалансним вібратором). Амплітуда і траєкторія коливань залежать від співвідношення мас дебаланса і корпусу. При збільшенні маси грохоту в період його перевантаження масою, яка сепарується, амплітуда може зменшитися до нуля. Тому такі грохоти малоприйнятні в картоплезбиральних машинах.