

якість цього виду металопродукції. Пріжде всего сказанное относится к флокенообразованию, водородному охрупчиванию, возникновению химической и структурной неоднородностей по сечению деталей. Особую остроту указанные проблемы приобретают в связи с все более широким использованием микролегированных многокомпонентных сталей, структура и свойства которых определяются действием большого числа факторов связанных как с внутренней природой сталей, так и технологией их производства.

Основными направлениями решения указанных проблем являются: детальное изучение закономерностей раздельного и совместного влияния параметров технологии производства крупногабаритной металлопродукции на показатели ее качества; разработка математических регрессионных моделей отражающих указанные закономерности; выполнение многоцелевой оптимизации химического состава современных сталей для крупных поковок и разработка нетрадиционных режимов термической обработки, обеспечивающих кардинальное повышение качества крупногабаритной продукции и эффективность ее производства.

Решение указанных задач требует использование новых подходов к анализу экспериментальных данных, теоретическому исследованию влияния легирования на характеристики структуры новых технических решений по проблемам флокенообразования и водородного охрупчивания. Результаты выполненных к настоящему времени исследований на кафедре позволяет частично или полностью решить указанные выше проблемы.

\*\*\*

## **ОДНОЧАСНИЙ ВПЛИВ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СТАЛІ Х70 ТА ПАРАМЕТРІВ ТМО НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШТРИПСА**

І.Ф. Ткаченко, професор ДВНЗ «ПДТУ»  
Д.В. Візенков, аспірант ДВНЗ «ПДТУ»,

Важливою особливістю виробництва штрипса є необхідність враховувати одночасний вплив великої кількості технологічних параметрів виробництва прокату на його експлуатаційні властивості. Це значно ускладнює отримання стабільно високої якості прокату, а також – проведення досліджень з метою вдосконалення сучасних технологій ТМО. Показано, що обов'язковим є застосування сучасних комп'ютерних технологій аналізу багатовимірних масивів експериментальних даних, які дозволяють виявляти та, в подальшому,

кількісно визначати сумісну та окрему дію технологічних параметрів на показники якості металопродукції. З застосування вказаних методів встановлено, зокрема, статистично значущий вплив на межу течії прокату концентрацій: Nb, V, Al, а також - ступенів деформації в чорновій та чистовій клітках, температури завершення чистової деформації. Розроблено відповідні регресійні моделі, що відбивають вплив параметрів ТМО на показники механічних властивостей прокату сталі Х70.

\*\*\*

### **БАГАТОЦІЛЬОВА ОПТИМІЗАЦІЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ СТАЛІ Х70**

І.Ф. Ткаченко, професор ДВНЗ «ПДТУ»  
Д.В. Візенков, аспірант ДВНЗ «ПДТУ»

Оптимізація є обов'язковою умовою розробки будь-якої технології виробництва чи обробки металопродукції. Стосовно конструкційних сталей, взагалі, та штрипсових, зокрема, оптимізація має бути багатоцільовою або векторною, з огляду на необхідність отримання потрібного комплексу механічних властивостей, а не окремих показників. Необхідною умовою проведення такої оптимізації є наявність адекватних регресійних моделей, що пов'язують показники якості металовиробів з параметрами технологій його виробництва. Стосовно сталі Х70, багатоцільова оптимізація її хімічного складу виконувалась методом комп'ютерних експериментів на підставі загальних регресійних моделей, при середніх значеннях відповідних параметрів ТМО для кожного показника якості. Встановлено діапазони концентрацій хімічних елементів, які забезпечують, з ймовірністю не менше 95 %, отримання показників механічних властивостей прокату сталі Х70, що перевищують вимоги діючих стандартів.

\*\*\*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТЫХ Fe-Cr-Mn СПЛАВОВ, ЛЕГИРОВАННЫХ БОРОМ**

А.Я. Майструк, доцент ГВУЗ «ПГТУ»

В результате исследования влияния плазменной обработки с оплавлением поверхностного слоя получена структура ячеистого аустенита, обладающего высокой твердостью