

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЧЕТКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ СТАЛЬНОГО ЛИСТА

д-р техн. наук, проф., зав. каф. вычислительной техники и программирования О.С. Логунова, магистр А.Ю. Миков, ФГБОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова", г. Магнитогорск

Рост объемов производства металлопроката требует увеличения надежности обнаружения дефектов на поверхности листа. Увеличение надежности обнаружения дефектов достигается за счет снижения ошибочно классифицированных и пропущенных дефектов, которые приводят не только к не кондиции, но и снижают коррозионную стойкость, абразивную устойчивость, усталостную прочность.

Многообразие видов поверхностных дефектов приводит к противоречивости их распознавания. Между определенными классами изображений дефектов нет точной границы. Например, на такой "труднораспознаваемый дефект" как "выкрошка" внешне похожи "вкаты", "вдавы", "раскаты надрывов" т.е. они представляют собой нечеткое множество. Дефект "белая полоса без надрыва" меняет свой цвет в зависимости от характера освещенности и угла зрения, часто трудно различим на фоне основного металла.

Для классификации поверхностных дефектов в условиях неполноты информации (нечеткости) предлагается разработка гибридной искусственной нейронной сети, осуществляющей нечеткий логический вывод, что позволит обучать сеть, используя априорную информацию, при этом полученные выводы будут прозрачны для пользователя. Таким образом, ставится задача по разработке и программной реализации нечеткой нейронной сети, способной распознавать поверхностные дефекты, встречающиеся при производстве холоднокатаного листа, и обучаться новым видам дефектов, возникающим в ходе технологических процессов.

Список литературы: 1. *Логунова О.С.* Методика исследования предметной области на основе теоретико-множественного анализа / *О.С. Логунова, Е.А. Ильина* // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2012. – № 2. – С. 281-291. 2. *Казаков А.А.* Неметаллические включения и природа дефектов холоднокатаного листа. Часть.3. Труднораспознаваемые дефекты / *А.А. Казаков, П.В. Ковалев, Е.И. Казакова, С.Д. Зинченко, А.Л. Мясников, П.Б. Горелик* // Черные металлы. – 2006. – № 2. – С. 42-46.