

## بررسی تاثیر استفاده از الکترودهای نانوکامپوزیتی بر جوشکاری مقاومتی نقطه ای فولاد گالوانیزه

مسلم ولایی طالع<sup>۱</sup>، محسن شیخی<sup>۲</sup>، یوسف مظاهری<sup>۳</sup>، غلام رضا یوسفی فر<sup>۴</sup>

### چکیده

جوشکاری مقاومتی نقطه‌ای از مهم‌ترین روش‌های جوشکاری بدنه خودروها می‌باشد. در بدنه خودروها ورق‌های فولادی گالوانیزه بدلیل مقاومت در برابر خوردگی استفاده می‌شوند که جوشکاری نقطه‌ای این ورق‌های گالوانیزه بدلیل وجود پوشش فلز روی بر روی سطح ورق فولادی دارای مشکلاتی است، در این پژوهش اثر استفاده از الکترودهای کامپوزیتی حاوی ذرات آلومینا بر روی کیفیت نقطه جوش در جریان‌های مختلف جوشکاری بررسی می‌گردد. دو الکترودهای نانوکامپوزیتی با ترکیب شیمیایی مختلف و یک الکتروده معمولی به منظور جوشکاری ورق گالوانیزه به کار رفت. یکی از الکترودهای نانوکامپوزیتی قطر دکه مناسب را در جریان‌های بالا (۷/۲ کیلوآمپر) ایجاد می‌کرد و محدوده‌ی جوش‌پذیری کمتری داشت در حالی که الکترودهای نانوکامپوزیتی دیگر، قطر دکه مناسب را در جریان پایین موجب می‌شد و محدوده‌ی جوش‌پذیری آن بیشتر و برابر الکتروده معمولی بود. با اندازه‌گیری میزان کاهش سختی الکتروده، بعد از ۱۰۰ نقطه جوش، برای الکتروده حاوی ذرات آلومینا و الکتروده بدون این ذرات، مشاهده شد که کاهش سختی برای الکترودهای کامپوزیتی بسیار کم است و عمر این الکترودها بالاتر می‌باشد همچنین با توجه به ریز ساختار و ترکیب مختلف دو الکتروده نانوکامپوزیتی، روند تغییرات سختی متفاوت بود.

کلمات کلیدی: جوش نقطه‌ای، ورق گالوانیزه، جریان جوشکاری، الکتروده کامپوزیتی، عمر الکتروده،

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی،

۲- استادیار، جوشکاری و اتصال مواد، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی، (M. Sheikhi) (sheikhi.mohsen@basu.ac.ir)

۳- استادیار، شکل‌دهی فلزات، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده مهندسی

۴- کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، گروه خودرو سازی سایپا