

# بهبود عملکرد بلند مدت عایق های کامپوزیتی با استفاده از نانوکامپوزیت

امیر شاطری

دانشجوی کارشناسی پیوسته مهندسی برق موسسه آموزش عالی آیدانا شیراز

[Amir.sh197799@gmail.com](mailto:Amir.sh197799@gmail.com)

## چکیده

کامپوزیت بیش از ۵۰ سال است که به عنوان ماده عایق در سیستم انتقال قدرت میشود. خواص مکانیکی و الکتریکی عالی کامپوزیت را به یک ماده دی الکتریک ایده آل برای تولید عایق های ولتاژ بالا تبدیل میکند. با این حال استفاده بلند مدت از کامپوزیت معایب آن را آشکار میکند: آسیب پذیر بودن در برابر فرسایش و مقاومت کم؛ آلودگی سطحی و شکست اولیه بر اثر گرما. نانوکامپوزیت که بر پایه پلیمر ساخته شده است ثابت شده که ذرات ماتریس میزبان و با اندازه نانو دارای خواص مکانیکی و الکتریکی بهتری نسبت به کامپوزیت های معمولی هستند. بهبود خواص الکتریکی نانوکامپوزیت شامل استحکام شکست بالاتر؛ گذردهی بیشتر (بستگی به نوع پرکننده های نانو) و مقاومت بهتر در برابر تخلیه سطحی است. با این حال؛ تمام این مطالعات بر روی نمونه های تازه ساخته شده انجام میشود. بنابراین هنوز برای جامعه تحقیقاتی تا حد زیادی ناشناخته است که چگونه نانوکامپوزیت در یک دوره زمانی طولانی تحت تاثیر تنش های متعدد مانند دما؛ رطوبت؛ تابش فرابنفش و استرس های مکانیکی و الکتریکی عمل میکند. در سال های گذشته بسیاری از مطالعات عملکرد بلند مدت بر روی کامپوزیت های معمولی انجام شده است. با این حال؛ هنوز آثار تحقیقاتی که به عملکرد بلند مدت نانوکامپوزیت اختصاص دارد وجود ندارد. در این مقاله مروری جامع و کامل از تحقیقات انجام شده برای مطالعه عملکرد بلند مدت نانوکامپوزیت ارائه میشود. روش های جدید و راه حل های احتمالی که میتواند بر مشکلات فرسایش سطحی با استفاده از نانوکامپوزیت غلبه کند نیز پیشنهاد میشود.

واژگان کلیدی: نانوکامپوزیت؛ عملکرد بلند مدت؛ خواص الکتریکی