



بررسی تأثیر جنسیت بر میزان تنش های مکانیکی ایجاد شده در انگشت شست در حین مونتاژ کلیپس با روش FEM

حامد سلمان زاده^۱

عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی h.salmanzadeh@kntu.ac.ir

چکیده

خار های فنری یا همان کلیپس ها به دلایل فنی و اقتصادی امروزه در صنعت خودروسازی و علی الخصوص در قسمت مونتاژ به عنوان جایگزینی مناسب برای پیچ و مهره و یا دیگر اتصالات مکانیکی که در تودوزی اتوموبیل و یا کابل کشی مورد استفاده قرار میگیرند. از آنجا که شکل خاص این نوع اتصالات که عمدتاً به صورت دستی مونتاژ میشوند در محل تماس با دست کارگر به دلیل کم بودن سطح تماس و یا به عبارتی تیز بودن آنها باعث احساس درد و ناراحتی های پوستی در انگشتان کارگران می شود لزوم بررسی ریسک های ارگونومیکی این نوع فعالیتهای مونتاژی برای صنایع خودروسازی می تواند مفید باشد. بدین منظور با انجام قرارداد پژوهشی با دانشگاه خواجه نصیر کار مطالعه روی این موضوع انجام گرفت. جهت انجام این تحقیق از متد FEM استفاده شده است و تأثیر فاکتور جنسیت در مرحله اول این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور محاسبات روی مدل انگشت ۵۰٪ شست مردان ۲۰-۲۹ سال و مدل انگشت ۵۰٪ شست زنان ۲۰-۲۹ سال انجام گرفت. نتایج این تحقیق نشان میدهد که تأثیر فاکتور جنسیت در این بازه سنی و اندازه ۵۰٪ انگشت تا حدود ۳،۴٪ افزایش ماکزیمم تنش مکانیکی در گروه زنان می باشد.

کلمات کلیدی

مونتاژ، انگشت شست، کلیپس، تنش های مکانیکی، FEM

Analysis of effect of gender on mechanical stress on fingertip during snap-fit assembly via FEM-Method

H.Salmanzadeh, Khaje Nasir University of Technology

Abstract

Nowadays the Snap-fits are used in the automotive industry especially in assembly as a proper alternative for mechanical joints, cabling joints and car interior lining joints. Due to special form of these joints, which are assembled manually, the contact area between snap-fit and the worker's fingertip will be too little. It can be caused the skin pains on the worker's fingertips. Therefore, an ergonomic study of these assembly operations can be useful in the automotive industry. This study was supported by khaje Nasir University. In the first stage, the FEM-Method is used for the analysis of effect of gender on mechanical stress on fingertip during snap-fit assembly. For this purpose two models, 50% thumb model of mails and females between 20 to 29 years old, are used. The results of this study refer to an incassation of mechanical stress approximately 3.4% for females in compare to mail group.

Keywords

Assembly, Thumb, Snap-fit, mechanical stress, FEM

^۱ حامد سلمان زاده، تهران، میدان ونک، خیابان پردیس پلاک ۷ دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، (۹۸۲۱۸۴۰۶۳۴۶۸+)