

MEMORIU ȘTIINȚIFIC

asupra tezei de doctorat intitulată **"MONITORIZAREA ȘI OPTIMIZAREA PARAMETRILOR PROCESELOR DE MICROPERFORARE CU LASER ȘI SUDURĂ PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONALITĂȚII NOMINALE A AIRBAGULUI"**

elaborată de drd.ing. RUSU Alexandru-Nicolae

Subsemnata prof.habil.dr.ing. DUMITRAȘCU Adela-Eliza, de la Universitatea Transilvania din Brașov, Facultatea de Inginerie tehnologică și management industrial, în calitate de coordonator științific, evidențiez următoarele aspecte științifice esențiale ale tezei de doctorat:

- Doctorandul abordează noțiuni teoretice și elaborează studii aplicative de actualitate evidențiind contribuțiile personale referitoare la optimizarea procesului de microperforare cu laser specifice materialelor utilizate în industria auto;
- Studiile elaborate urmăresc monitorizarea, controlul și îmbunătățirea procesului prin analiza influenței parametrilor procesului de fabricație, în special parametrii laserului, impactul zgomotului electromagnetic și efectul fasciculului laser asupra materialului microperforat. Prin aplicarea regimurilor speciale de perforare, cercetările experimentale elaborate au demonstrat că este posibilă optimizarea ruperii controlate a materialului, asigurându-se o deschidere eficientă și sigură a airbagului. De asemenea, testarea eficienței sistem automatizat de ajustare a parametrilor laserului a condus la o reducere semnificativă a variațiilor procesului și la o îmbunătățire a uniformității microperforațiilor. În acest context, această abordare are un impact semnificativ asupra performanței și siguranței sistemului analizat, oferind soluții inovatoare pentru îmbunătățirea calității și fiabilității produselor industriale.
- Teza de doctorat reflectă îndeplinirea exigentelor științifice impuse, atât teoretic, cât și aplicativ. În cadrul lucrării sunt utilizate analize statistice adecvate pentru evaluarea preciziei microperforațiilor, precum și implementarea unor tehnici avansate de inspecție pentru validarea rezultatelor experimentale.
- Cercetările întreprinse sunt riguros elaborate, ceea ce au permis evidențierea unor concluzii viabile. Rezultatelor obținute în cadrul acestei teze de doctorat pot fi integrate cu succes în cadrul proceselor de producție din industrie, contribuind la dezvoltarea unor metodologii avansate pentru creșterea productivității și reducerea pierderilor de material. Astfel, prin corelarea datelor experimentale cu modelele teoretice elaborate, această lucrare urmărește să ofere un set de soluții aplicabile care să permită optimizarea procesului de microperforare utilizând tehnologii neconvenționale.
- Rezultatele cercetărilor au fost diseminate prin publicarea de articole științifice în reviste internaționale de specialitate cotate Clarivate Analytics (ISI Web of Science), în baze de date internaționale sau prezentate la conferințe internaționale prestigioase.

Având în vedere nivelul inovativ al tezei de doctorat, rezultatele științifice obținute pe parcursul elaborării lucrării, implementarea în producție a soluțiilor propuse, contribuțiile științifice ale doctorandului, precum și valorificarea rezultatelor prin publicațiile elaborate pe durata stagiului de doctorat, consider ca sunt îndeplinite toate cerințele impuse și îmi exprim acordul pentru susținerea publică a tezei de doctorat.

Data:

27.10.2025

Semnătura,

