

KOKKUVÕTE

Antud töö eesmärgiks oli projekteerida Tallinna Tehnikaülikoolile otshõõrdkeevitamiseks rakised – nii keevisrakis kui ka tööriistarakis. Antud detailid lähevad kasutusse õppetöö eesmärgil, et mõõta otshõõrdkeevitamisel tekkivaid jõudusid. Lõputöö keskendus ette antud kriteeriumite järgi projekteerimisel ja analüüsimisel. Analüüs toimus LEM meetodil, kasutades tarkvara programmi SolidWorks.

Esimese asjana tutvuti rakise valmistamiseks vajalike lähteparameetritega ning masinaga, mis teostab hõõrdkeevitamist. Lisaks vaadeldi juba olemasolevaid lahendusi. Analüüsiti hõõrdkeevitamisel tekkivaid iseloomulikke tunnuseid ning hakati ideid genereerima.

Järgnevalt alustati projekteerimisega. Projekteerimisel oli põhiliseks tööks ette antud parameetrite jälgimine. Nende põhjal sai paika panna rakise kinnituskohad jõuandurile ning üldised parameetrid rakisele.

Projekteerimisel tuli lähtuda kindlasti ka valmistamise meetodist. Antud detailid pidid olema kergesti toodetavad ning tugeva kinnitusvõimega. Seetõttu pidi mitmest erinevast variandist valima ühe parima, mille kinnitustugevus on kõige parem ning samas tootmine kõige lihtsam.

Peale projekteerimist alustati keevisrakise analüüsimisega (LEM meetodil). Kõige olulisem oli jälgida pingeid, et need ei ületaks rakise materjali teras S355 omadusi, et ei tekiks suuri deformatsioone. Lisaks oli oluline jälgida soojusülekannet, mis tekib otshõõrdkeevitamisel. Tööriista ei olnud võimalik analüüsida, kuna sel puuduvad lähteparameetrid. Pole teada, kui suur pöördemoment tekib selles protsessis.

Kokkuvõttes võib öelda, et nii keevisrakise kui ka tööriistarakise puhul sai seatud eesmärk täidetud. Keevisrakis tuli tugev ning tagab keevitavate detailide kinnitustugevuse. Selle projekteerimine möödus edukalt. Tööriistarakise puhul sai erinevate ideede seast valitud kõige parem ja kõige lihtsam variant, mis toimis ka ideaalselt. Selle projekteerimise tulemust on raske hinnata, sest puuduvad parameetrid, aga kogemuslikult võib öelda, et selline kinnitusviis on tugev.