

SZENT ISTVÁN EGYETEM
TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA
ELŐADÁSAINAK ÖSSZEFOGLALÓI



ALKALMAZOTT BÖLCSESZETI KAR

ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI KAR

GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR

GÉPÉSZMÉRNÖKI KAR

MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI ÉS KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGYI INTÉZET

GAZDASÁGI KAR

PEDAGÓGIAI KAR

VÍZ- ÉS KÖRNYEZET- GAZDÁLKODÁSI KAR

A KOVÁCSOLÁS HATÁSA AZ ACÉLOK MECHANIKAI JELLEMZŐIRE ÉS A SZEMCSENAGYSÁGRA

Effect of forging on mechanical properties and grown size of steels

Safranyik Ferenc

Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Általános gépész szak,
IV. évfolyam, safranyik.ferenc@hallgato.szie.hu

Konzulens: Dr. Oldal István, egyetemi docens, Gépészmérnöki Kar,
Mechanikai és Géptani Intézet Mechanika és Műszaki Ábrázolás Tanszék

Napjainkban, igen nagy szerephez jutnak a finomszemcsés acélok. Sokféle eljárással hoznak létre kiváló mechanikai tulajdonságokkal rendelkező, finomszemcsés acélokat. Az iparban termomechanikus hengerléssel, őrléssel nagy mennyiségben állítanak elő, akár nanoszemcsés acélokat is, azonban a kovácsolást, mint szemcsefinomítás eljárást szinte sehol sem használják, pedig régészeti leletek bizonyítják, hogy már a középkorban is képesek voltak különlegesen nagy szilárdságú, ugyanakkor igen rugalmas acélkardok gyártására Damaszkuszban. A leletek arról árulkodnak, hogy különlegesen finom szemcseszerkezet alakítható ki kovácsolással.

A kovácsolás az a képlékeny melegalakító művelet, amely a fémet a fémre jellemző lágyulási hőmérsékletnél nagyobb hőmérsékleten ütő- (dinamikus) vagy nyomó-igénybevétellel alakítja. Az igénybevétel módja azonban jellemző a kovácsolásra, mert a gyakorlati képlékenyalakító műveletek legnagyobb része nyomó-igénybevétellel alakít. pl.: a hidegsajtoló műveletek túlnyomó része. A kovácsolásnak kettős célja van: egyrészt, hogy a fémet előírt geometriai alakra munkálja, másrészt, hogy a mechanikai tulajdonságokat javítsa a fém szövetének, helyesebben szemcsenagyságának finomítása, valamint a szálszerkezet kialakítása révén. A két feladat közül a legtöbb esetben a mechanikai tulajdonságok javítása fontosabb. A geometriai alak megadása ugyanis egyéb eljárásokkal pl.: öntéssel egyszerűbb és olcsóbb, mint kovácsolással. A nagy igénybevételnek alávetett alkatrészek megfelelő mechanikai tulajdonságait azonban csak kovácsolással biztosíthatjuk.

A dolgozat, a kovácsolás szemcsefinomító hatását ismerteti a szokásos alakítás mértékének többszöröse esetén. A vizsgálatok során háromféle anyagminőséget és több féle alakítási mértéket alkalmaztunk. A szakító-, és ütőmunka próbatesteket valamint a csiszolatokat minden kombinációban háromszoros ismétléshez elegendő számban legyártottuk, összesen 60 próbatestet.

A próbatestekkel végzett kísérletsorozat eredményeként, a dolgozat ismerteti a különlegesen nagymértékű alakítás hatását az egyes összetételek esetében.