FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 1999. március 19-20.

Vasporokból hengerelt szalagok fontosabb mechanikai tulajdonságai

Prezensky István

Abstract

This paper contains the experimental results of powder rolling and the mechanical properties of the obtained sintered layers. The results in this paper must be used for producing different types of porous and compact rolled bands out of powders or of mixture of metal powders on an industrial scale.

1. Bevezetés

A fémporok feldolgozásának, vagyis a nyersdarabok előállításának az egyik változata a hengerlés. Itt a port, két egymással szembe forgó henger közé adagolják, amelyek a súrlódási erők hatására maguk közé húzzák és egy folyamatosan kilépő, kis vastagságú féltermékké sajtolják, amelyeket azután egy előszinterizáló folyamatnak vetnek alá. Az így kapott szalagok mechanikai tulajdonságainak az ismerete fontos az utólagos műveletek (újrahengerlések, zsugorítások stb.), illetve megmunkálások (kivágás, hajlítás, felgöngyölés stb.) szempontjából.

2. Egyéni kutatási eredmények

A kísérletek során román, *DP 200 - 29* típusú vasport hengereltünk a *Kolozsvári Műszaki Egyetem* egyik laboratóriumában található hengerművel, mely $D = 170 \text{ mm}$ átmérőjű hengerekkel van felszerelve. A kísérletek során $3 - 7 \text{ m/min}$ hengerlési sebességeknél $33 - 39 \text{ mm}$ széles és $0,38 - 0,85 \text{ mm}$ vastag nyersszalagokat gyártottunk. A különböző hengerlési sebességekkel és hengerek közötti távolsággal gyártott szalagokat 30 percen át szinterizáltuk 1080 C° hőmérsékleten a *Kolozsvári Sinterom* üzem egyik szalagkemencéjében, *RX* védőatmoszférában. Az így kapott szalagokból próbatesteket vágunk ki a szalagok főbb mechanikai tulajdonságainak a megállapítására. A kapott eredményeket az *1 táblázat* tartalmazza:

1. táblázat

A DP 200 - 29 vasporból hengerelt szalagok vastagsága, sűrűsége, szakítószilárdsága és keménysége különböző hengerlési sebességekre és hengerek közötti távolságokra

Sor szám	Hengerlési sebesség <i>m/min</i>	Hengerek közötti távolság <i>mm</i>	A szalag vastagsága <i>mm</i>	A szalag sűrűsége <i>g/cm³</i>	A szalag szakítószilárdsága <i>N/mm²</i>	A szalag keménysége <i>HB</i>
1	3,0	0,00	0,40	7,82	114,7	85
2	3,0	0,15	0,40	7,65	241,2	79
3	3,0	0,30	0,45	7,22	172,2	71
4	3,0	0,60	0,48	6,78	108,7	64
5	4,4	0,15	0,60	7,83	152,9	79
6	4,4	0,30	0,70	6,94	83,6	75
7	4,4	0,60	0,75	6,34	67,5	57
8	5,6	0,15	0,50	7,52	150,2	79
9	5,6	0,30	0,50	7,15	161,3	60
10	5,6	0,60	0,68	6,45	65,1	48
11	5,6	0,90	0,85	5,74	54,0	21,8
12	7,0	0,00	0,43	7,62	139,8	85
13	7,0	0,15	0,38	7,21	149,8	71
14	7,0	0,30	0,65	6,96	231,2	35,2
15	7,0	0,60	0,70	6,48	149,1	26
16	7,0	0,90	0,85	5,54	97,7	0

Az 1. táblázatban feltüntetett eredmények alapján ábrázoltuk a DP 200 - 29 típusú vasporból hengerelt szalag vastagságának (1. ábra), sűrűségének (2. ábra), szakítószilárdságának (3. ábra), illetve keménységének (4. ábra), a változását különböző hengerlési sebességekre, illetve különböző hengerek közötti távolságokra.

1. ábra A DP 200 -29 vasporból hengerelt szalagok vastagsága különböző hengerlési sebességekre és hengerek közötti távolságokra

2. ábra A DP 200 -29 vasporból hengerelt szalagok sűrűsége különböző hengerlési sebességekre és hengerek közötti távolságokra

3. ábra A DP 200 -29 vasporból hengerelt szalagok szakítószilárdsága különböző hengerlési sebességekre és hengerek közötti távolságokra

4. ábra A DP 200 -29 vasporból hengerelt szalagok keménysége különböző hengerlési sebességekre és hengerek közötti távolságokra

A kapott eredmények alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- a szalagok vastagsága majdnem lineárisan nő a hengerek közötti távolság növelésével ;
- a szalagok sűrűsége nő a hengerek közötti távolság csökkenésével, nagyobb sebességek esetében pedig nagyobb mértékben ;
- a legjobb szakítószilárdsággal és keménységgel azok a szalagok rendelkeznek, amelyeket 0,15 - 0,30 mm hengerek közötti távolsággal hengereltünk és amelyek vastagsága 0,38 - 0,65 mm, illetve sűrűsége pedig 6,96 - 7,83 g/cm³ között változik.

3. Következtetések

Az elért kísérleti eredmények igazolják, hogy a hengerlés fontosabb paraméterei (sebesség, hengerek közötti távolság) döntően befolyásolhatják a szalagok méreteit és tulajdonságait. Fontos lehet ezek összehangolása a gyártandó félkész termékek előírt tulajdonságaival, illetve a hengerlés gazdaságossá tétele érdekében minél nagyobb hengerlési sebességek alkalmazása.

Prezensky István, okleveles gépészmérnök, doktorandusz

CARGOTRANS ROMANIA K.F.T., Kolozsvár, Moșilor u. 1 / 31

tel / fax. 064 - 191729