FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA

Kolozsvár, 1999. március 19-20.

Vasporokból hengerelt, fémhálóval erősített szalagok fontosabb mechanikai tulajdonságai

Prezensky István

Abstract

This paper contains the experimental results of powder rolling together with metal wire netting and the mechanical properties of the obtained reinforced, sintered materials. The improvement of these qualities is due to the presence of the metal wire netting in the material, research lead to the conclusion that the reinforced porous materials that a sandwich - like, powder - netting - powder, structure have the best properties on the whole that can be carried put at the moment.

1. Bevezetés

A fémhálóra a fémporrétegeket hengerlés útján sajtoljuk rá. Ezt a műveletet követi a fémhálóval erősített nyersszalagok szinterizálása és, amennyiben ez szükséges, újrahengerlése. Az így gyártott, fémhálóval erősített porózus szalagok jó mechanikai tulajdonságokkal rendelkeznek és utólagos megmunkálásokat is (kivágás, hajlítás, mélyhúzás, felgöngyölés stb.) lehetővé tesznek.

2. Egyéni kutatási eredmények

A kísérletek során román, DP 200 - 29 típusú vasport hengereltünk különböző típusú acéldrótból szőtt szitahálókra. A Kolozsvári Műszaki Egyetem egyik laboratóriumában található hengermű $D = 170 \text{ mm}$ átmérőjű hengerekkel van felszerelve. A kísérletek során $3 - 7 \text{ m/min}$ hengerlési sebességeknél $24 - 32 \text{ mm}$ széles és $1,90 - 3,20 \text{ mm}$ vastag, hálóval erősített nyersszalagokat gyártottunk. A szitahálókat a négyzetes szem oldalhosszának és a drót vastagságának az aránya, vagyis a háló paramétere alapján osztályoztuk. A különböző, változó hengerek közötti távolságokkal gyártott szalagokat 30 percen át szinterizáltuk $1080 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 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, szitahálóra erősített szalagok vastagsága, sűrűsége, szakító-szilárdsága és keménysége különböző hengerek közötti távolságokra (3 m/min hengerlési sebességnél)

Sor szám	Hengerek közötti távolság mm	A szitaháló paramétere	A szalag vastagsága mm	A szalag sűrűsége g/cm ³	A szalag szakító- szilárdsága N/mm ²	A szalag keménysége HB
1	1,50	6,3	2,00	6,98	175,2	64
2	1,80	6,3	2,15	6,99	225,8	89
3	2,10	6,3	2,40	6,89	178,6	89
4	2,40	6,3	2,65	6,82	204,1	89
5	2,70	6,3	2,85	6,46	116,0	67
6	3,00	6,3	3,15	6,50	102,4	67
7	1,50	3,15	2,00	7,31	249,1	95
8	1,80	3,15	2,20	7,06	204,2	95
9	2,10	3,15	2,40	6,72	136,1	85
10	2,40	3,15	2,50	6,60	156,9	79
11	2,70	3,15	2,90	6,58	134,7	60
12	3,00	3,15	3,15	6,04	63,8	48
13	2,10	1,8	2,45	7,16	53,4	85
14	2,40	1,8	2,70	6,80	104,6	89
15	2,70	1,8	3,00	6,75	169,4	55
16	3,00	1,8	3,20	6,45	116,5	31,2

Az 1. táblázatban feltüntetett eredmények alapján ábrázoltuk a DP 200 - 29 típusú vasporból szitahálóra hengerelt többrétegű szalagok vastagságának (1. ábra), sűrűségének (2. ábra), szakítószilárdságának (3. ábra), illetve keménységének (4. ábra), a változását különböző hengerek közötti távolságok esetében.

1. ábra A DP 200 -29 vasporból, szitahálóra hengerelt, többrétegű szalagok vastagsága különböző hengerek közötti távolságok esetében

2. ábra A DP 200 -29 vasporból, szitahálóra hengerelt, többrétegű szalagok sűrűsége különböző hengerek közötti távolságok esetében

3. ábra A DP 200 -29 vasporból, szitahálóra hengerelt, többrétegű szalagok szakítószilárdsága különböző hengerek közötti távolságok esetében

4. ábra A DP 200 -29 vasporból, szíathálóra hengerelt, többrétegű szalagok keménysége különböző hengerek közötti távolságok esetében

A kapott eredmények alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- a többrétegű szalagok vastagsága majdnem lineárisan nő a hengerek közötti távolság növelésével ;
- a többrétegű szalagok sűrűsége nő a hengerek közötti távolság csökkentésével ;
- a legjobb szakítószilárdsággal és keménységgel azok a többrétegű szalagok rendelkeznek, amelyeket 1,5 - 1,8 mm hengerek közötti távolságnál hengereltünk és amelyek sűrűsége 6,72 - 7,31 g/cm³ között változik.

3. Következtetések

A többrétegű és fémhálóval erősített szalagok elméleti fejlesztésével és a gyártástechnológia során fellépő problémák megoldásával, újabb típusú szinterizált szalagok és lemezek is előállíthatók, mint például: porózus lemezek nagyteljesítményű akkumulátorelektrodákhoz; acélszalagokra hengerelt önkenő porózus fémréteggel ellátott bimetall szalagok siklócsapágyak gyártásához; fémhálóval erősített, hengerelt fémporkeverékekből vagy más súrlódó anyagokból álló szalagok fékek és kuplungtárcsák gyártásához.

Prezensky István, okleveles gépészmérnök, doktorandusz

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

tel / fax. 064 - 191729