

A gombostű hegyét két keményfalemez közé szorítottam. A gombostű fejéhez egy rugós erőmérőt csatlakoztattam, amellyel a tű fejt különböző erővel húztam. A pontosabb leolvasás érdekében a gombostű fejének elmozdulását egy lámpa segítségével a falra kivetítettem. A mérést öt különböző gombostűvel végeztem el. A mérési adatokat a lágyítás előtti és utáni állapotra a táblázat tartalmazza. A grafikon feltünteti a mérés pontosságát is.

Erő (N)	Lehajlás(mm)													
	lágyítás előtt							lágyítás után						
	1	2	3	4	5	átlag	szórás	1	2	3	4	5	átlag	szórás
0,5	1	1	1	1	1	1,0	0	2	2	2	3	4	2,5	0,8
1,0	2	2	1,5	2	3	2,1	0,5	8	10	8	9	8	8,6	0,8
1,5	3	4	2	3	4	3,2	0,7	12	13	11	11	14	12,2	1,2
2,0	5	7	3	5	6	5,2	1,3	-	-	-	-	-	-	-
2,5	8	10	5	7	9	7,8	1,7	-	-	-	-	-	-	-
3,0	12	14	10	10	14	12,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-

1986-02-093-1.eps

A lehajlásokat 14 mm körüli értékig mértem. Az adatokból és az ábrázolt görbéből látható, hogy a kilágyított gombostű ugyanakkora erő hatására jobban deformálódik.

Steiber János (Kazincbarcika, Ságvári E. Gimn., III. o. t.)

Megjegyzések. 1. A gombostű acélból készült. Keménységét edzéssel érték el. Az acél a vas és szén olyan ötvözet, ahol a széntartalom nem lépi túl az 1,7 súlyszázalékot. Az edzés egy 900°C-ra történő felmelegítésből és egy gyors lehűtésből áll. Így lehűlés után a szénatomok szétfeszítik a kristályrácsot és ezért az anyag kemény lesz. Ha a felhevített anyagot lassan hűtjük le, akkora szénatomok egyes helyeken csoportosulni tudnak, így kevésbé fejtik ki keményítő hatásukat.

Az edzett acél kemény és rugalmas, míg a kilágyított acél szívósabb, azaz könnyebben és maradandóan deformálható, nehezebb eltörni.

2. *Szűcs Gábor* (Pécs, Leövey Klára Gimn., II. o. t.) kimérte a lehajlási görbét csökkenő terhelés esetében is. A két görbét együtt hiszterézis görbének nevezzük. Hőkezelés előtt a maradandó alakváltozás elég kicsi volt. Kilágyított gombostű esetén nagy maradandó alakváltozást tapasztalt.