

Cílem této práce bylo zjistit viskoelastické parametry jedné z nejpoužívanějších pomocných látek. Testovanou látkou byla laktosa Flow Lac 100. Její viskoelastické vlastnosti se hodnotily pomocí dvou testů. Creep testem a testem Stress relaxation. Plasticita a elasticita jsou důležité vlastnosti lisovaných materiálů. Plastické vlastnosti zajišťují lepší lisovatelnost materiálu, elastické naopak lisovatelnost materiálu zhoršují.

V teoretické části jsem se zabývala energiemi lisování. Elastická a plastická energie se získává ze záznamu síla – dráha, jež znázorňuje průběh lisovacího procesu. Proces lisování můžeme rozdělit na tři části. E_1 značí energii potřebnou na fázi předlisování, E_2 je energie akumulovaná v tabletě, E_3 je energie, jež se z tablety po lisování uvolní.

Creep testem se tablety z laktosy lisovaly do určitého lisovacího tlaku a dále se tlak udržoval konstantní po dobu 180 s. Během této doby se zaznamenávala změna výšky tablety. Touto metodou se získaly tyto parametry elasticity a plasticity: $E_{CT1C} = 72,1235$ [s], $E_{CT2C} = 0,0117$ [s], $P_{CT1C} = 1,0623 \cdot 10^7$ [MPa.s], $FP_{CTC} = 0,4828$.

Testem Stress relaxation se tablety lisovaly do určitého lisovacího tlaku a dále se držela konstantní výška tablety po dobu 180 s. Během této doby se zaznamenával pokles síly v tabletě. Touto metodou se získaly tyto parametry elasticity a plasticity: $E_{SR1C} = 1,7648$ [MPa], $E_{SR2C} = 0,9880$ [MPa], $E_{SR3C} = 0,7968$ [MPa], $P_{SR1C} = 0,5074$ [MPa.s], $P_{SR2C} = 4,4114$ [MPa.s], $P_{SR3C} = 57,4715$ [MPa.s].

Součástí práce je také porovnání viskoelastických charakteristik u třech pomocných látek, u laktosy (Flow Lac 100), mikrokrystalické celulosy (Avicel 200) a hydrogenfosforečnanu vápenatého dihydrátu (Emcompress). Při porovnávání výsledků se zjistilo, že největší elasticitu z uvedených pomocných látek má laktosa, naopak nejvíce plastickou látkou je hydrogenfosforečnan vápenatý dihydrát. Elasticita stoupala a zároveň plasticita klesala v pořadí hydrogenfosforečnan vápenatý (Emcompress) – mikrokrystalická celuloza (Avicel 200) – laktosa (Flow Lac 100).