

Optimalizace geometrie válcového zásobníku (sila) z hlediska hmotnosti

Předmětem této práce je válcový zásobník s kuželovitou výsypkou podepřený na podpůrné ocelové konstrukci. Prvním úkolem této diplomové práce je seznámení se s normami pro zatížení a návrh válcových zásobníků. Hlavním cílem práce je vytvoření parametrické studie, jejíchž výstupem bude hodnota optimálního poměru výšky a průměru válce sila z hlediska minimální hmotnosti.

Podpůrná ocelová konstrukce sila zajišťuje dostatečnou podjezdovou výšku pod výsypkou sila. Tím je umožněn průjezd nákladních vozidel pro vyprazdňování sila. Vzdálenost mezi nejnižším bodem výsypky sila a pojezdovou plochou na úrovni základů sila je 8 m. Velikost průjezdového profilu: šířka 4,25 m, výška 6 m. Podpůrná ocelová konstrukce je obalena fasádou. Součástí ocelové konstrukce je pochozí plošina na úrovni cca. +6,5 m. Střecha sila je také uvažována jako pochozí. Užité zatížení plošiny i střechy sila je uvažováno hodnotou 3,5 kN/m². Silo je určeno ke skladování popílku s maximální objemovou hmotností 14 kN/m³. Maximální teplota náplně je 160°C. Tělo zásobníku je tepelně izolované. Dno zásobníku je provzdušňované. Úhel pláště výsypky svíraný s vodorovnou rovinou je 70°.

Silo je vystaveno povětrnostním vlivům. Pro zatížení větrem uvažujte základní rychlost větru $v_{b,0}=25$ m/s a kategorii terénu III. Pro zatížení sněhem uvažujte charakteristickou hodnotu zatížení $s_k=1,0$ kN/m². Silo se nenachází v seizmicky aktivní oblasti, zatížení seizmickými účinky tudíž není nutné uvažovat.

Vypracujte parametrické studie zkoumající výslednou hmotnost vlastního sila a podpůrné ocelové konstrukce v závislosti na poměru průměru a výšky sila. Minimální průměr sila uvažujte 3 m.

Tyto parametrické studie proveďte pro požadované objemy náplně zásobníku: 100 m³, 250 m³ a 400 m³.

Kontakt na konzultanta:

Lukas Gödrich

lukas.goedrich@doosan.com

Mobil +420 725 361 161

Doosan Lentjes Czech s.r.o.

Sokolovska 136d, 186 00 Praha 8

