



VÝSTAVBA SLÍNKOVÉHO SILA O KAPACITĚ 85 000 TUN V LADCÍCH ■ CONSTRUCTION OF A CLINKER SILO WITH CAPACITY OF 85,000 TONS IN LADCE

Václav Branda, Libor Hamáček,
Václav Zima

Předmětem článku je popis návrhu a realizace sila o kapacitě 85 000 t v Povážské cementárně Ladce, které slouží ke skladování slínku. Jedná se o největší konstrukci sila, které bylo na Slovensku dosud postaveno. Jde o kruhovou dodatečně předpjatou betonovou stěnu o vnitřním průměru 40 m s celkovou výškou stěny 45,6 m. Střešní konstrukci tvoří ocelová kuželová plnostěnná konstrukce se sklonem kuželové části 36,5°. Kruhové stěny byly prováděny metodou tažení posuvného bednění, kdy byla ocelová kuželová konstrukce zavěšena na konstrukci ocelového posuvného bednění a tažena společně se stěnou sila. Konstrukce získala ocenění Stavba roku 2017 – Cenu Technického akušobného ústavu stavebného, n. o. ■ The topic of this article is description of the design and realization of a silo with capacity of 85,000 t in Povážská cementárna Ladce. This concrete plant serves to store clinker. It is the biggest silo structure having been built in Slovakia. The structure has a circle shape, post-tensioned wall with internal diameter of 40 m, total wall height of 45.6 m. The roof is a steel, cone shaped plain structure with the slope of the roof of 36.5°. The circular walls were made by slip forming method – the cone-shaped structure

was suspended from a steel moving formwork and drawn together with the wall of the silo. The structure was awarded the Structure of the Year 2017 award – Award of the Building Testing and Research Institute.

Skladovací silo na slínek o kapacitě 85 000 t je umístěno v areálu společnosti Povážská cementárna Ladce. Jeho výstavba byla vyvolána požadavky na zlepšení životního prostředí z hlediska energetické náročnosti a prašnosti, neboť slínek byl před výstavbou sila volně skladován na ploše v areálu cementárny. Díky novému silu se tak výrazně snížily parametry prašnosti v obci Ladce a blízkém okolí.

Hrubá stavba byla dokončena za 11 měsíců, následná technologická dodávka byla dokončena v březnu 2017 a silo bylo uvedeno do zkušebního provozu, tak aby se jej podařilo naskladnit vyrobeným slínkem na plnou kapacitu 85 000 t.

SKLADOVANÝ MATERIÁL

Výroba cementu má několik fází a v průběhu výrobního procesu je nutné mezi některými etapami skladovat meziodukty stejně jako i konečný

výrobek. Výroba cementu začíná těžbou základní suroviny, kterou je vápennec nebo vápenný slín. Po rozdrčení základní suroviny a přidání korekčních přísad je směs rozemleta na surovinovou moučku, která je uskladněna v homogenizačních silech. Hlavní částí procesu výroby cementu je kalcinace, tedy vypálení surovinové moučky na slínek. Proces kalcinace začíná přehřátím ve výměníku, pokračuje vypálením v rotační peci při teplotě 1 400 až 1 500 °C a končí rychlým ochlazením v chladiči. Slínek se následně skladuje ve slínkových silech, která jsou z hlediska kapacity největšími skladovacími zařízeními cementárny. Slínek se na závěr mele v cementové mlýnici spolu s dalšími přísadami na výsledný produkt – cement.

NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE SILA

Základní koncept návrhu nosné konstrukce slínkového sila byl zpracováván v roce 2015. Rozhodujícími požadavky pro tvar konstrukce byla požadovaná skladovací kapacita, velikost volného prostoru v areálu vzhledem k navazujícím výrobním procesům a technologické požadavky na skladování slínku – na střeše