DEHN chrání cementářské technologie

Popis projektu

Akce
FVE Cement Hranice

Oblast
Cementárenský průmysl

Aplikace
Vnější ochrana před bleskem za pomoci izolovaného vysokonapěťového vodiče

Investor
Cement Hranice, a.s.

Zpracovatel profesní části elektro
Luma Plus s.r.o.

Elektromontážní firma
Xenium Europe s.r.o. / VALDAV

Dodavatel
VALDAV elektro s.r.o.

Hardware
Vysokonapěťový vodič HVI long
Příslušenství k vodičům HVI long
Podpůrné trubky s jímací tyčí
Stojany pro podpůrné trubky
DEHNventil DV M TNC 255
DEHNcombo DCB YPV 1200 FM

DEHN chrání

cementářské technologie

Úvod

Společnost Cement Hranice, jeden z nejvýznamnějších výrobců cementu v České republice, sídlí v Hranicích na Moravě a je významným zaměstnavatelem v regionu Olomouckého kraje.

Provoz v hranické cementárně byl zahájen v roce 1954.

V letech 1987–1992 prošlo výrobní zařízení společnosti rozsáhlou modernizací, díky níž se hranický závod v 90. letech zařadil mezi nejmodernější cementářské technologie v Evropě. Denní kapacita produkce slínku je 3 000 tun, z této suroviny se následně namílají portlandské cementy, portlandské cementy s vápencem, vysokopecní cementy a dále ucelené škály maltovinových pojiv. Při modernizaci cementárny bylo pamatováno také na ekologii výroby. Odprašovací zařízení, které bylo při velké modernizaci nainstalováno a je průběžně modernizováno, významně snížilo produkci emisí. Použitá technologie třístupňového výpalu slínku s předkalcinací podstatně snížila emise oxidů dusíku a síry.

Popis projektu

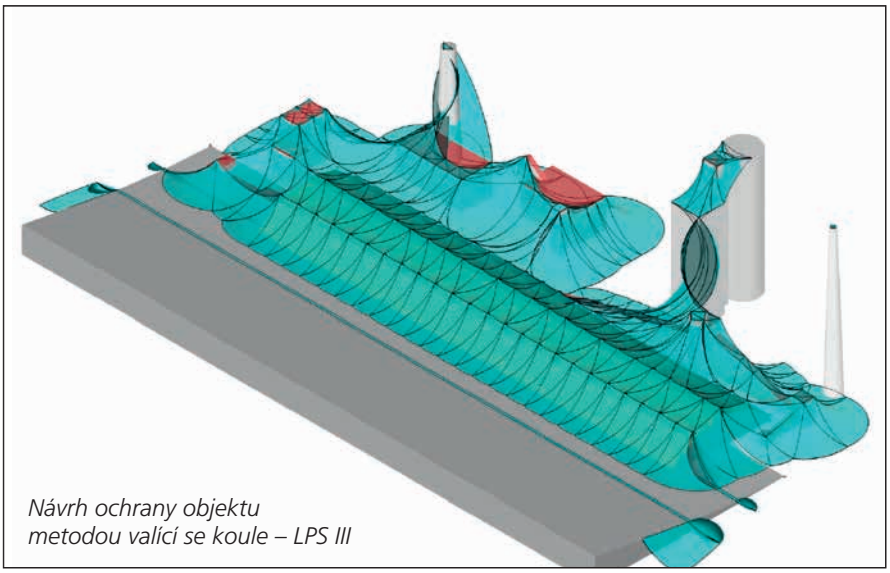
Hlavním cílem projektu je úspora konečné spotřeby energie v podnikatelském sektoru prostřednictvím instalace fotovoltaického systému ve společnosti Cement Hranice na střeše homogenizačního sila.

Při plánované instalaci fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE) se ale nesmí zapomenout, že se jedná o zásah, kterým měníme parametry celé budovy, a je třeba k tomu tak přistupovat, tedy chránit objekt a technologie umístěné na něm před úderem blesku. V tomto případě se jedná o instalaci nového systému ochrany před bleskem, a proto je potřeba navrhnout hromosvod v souladu s řadou ČSN EN 62 05, ed. 2, a brát v úvahu komplexní konstrukční systém objektu. Zodpovědnost za funkční systém ochrany před bleskem má projektant, realizační firma i revizní technik.

Hlavní parametry vnější ochrany objektu před bleskem

- Hladina ochrany / Třída ochrany: LPL / LPS III.
- Návrh jímací soustavy byl stanoven metodou valící se koule.
- Poloměr valící se bleskové koule: r = 45 m.
- Dostatečná vzdálenost „s“ pro vzduch < 75 cm.
- Soustava bleskosvodu byla provedena vodiči HVI long, d = 23 mm.

Navržená izolovaná jímací soustava za pomoci vysokonapěťového vodiče HVI long dle souboru norem ČSN EN 62305-1-4, ed. 2.



Návrh ochrany objektu metodou valící se koule – LPS III

Vnější ochrana budovy před úderem blesku

- Dle normy ČSN EN 62305-3, ed. 2, čl. 5.1.2. Jímací soustava, by měl být použit izolovaný (oddálený) vnější hromosvod od chráněné stavby v případě, že tepelné a výbušné účinky v místě úderu nebo ve vodičích, které vedou bleskový proud, mohou způsobit škody na stavbě nebo na jejím obsahu (viz Příloha E). Typickými příklady jsou stavby s hořlavou krytinou, stavby s hořlavými stěnami a s prostředím s nebezpečím výbuchu a požáru.
- Izolovaný vnější LPS může být také použit, když vlastnosti obsahu stavby zaručují snížení vyzařovaného elektromagnetického pole způsobeného průchodem bleskového proudu ve svodech.

- Dle normy ČSN EN 62305-3, ed. 2, čl. E.5.1.2 Izolovaný (oddálený) LPS, by měl být použit izolovaný vnější hromosvod, když by průchod bleskového proudu způsobil ve spojených vnitřních vodivých částech škody na stavbě nebo na jejím vnitřním vybavení.
- Použití izolovaného LPS je vhodné tam, kde se předpokládá, že změny na stavbě mohou vyžadovat změny LPS.

Celkový pohled na FVE

Celkový pohled na FVE

DEHN chrání

cementářské technologie

Vybrané detaily vnější ochrany FVE

Výhody použití vysokonapěťového vodiče HVI long

- Dodržení dostatečné vzdálenosti mezi hromosvodem a vnitřní instalací.
- Bezpečné svedení plného bleskového proudu bez nežádoucích přeskoků.
- Spolehlivá protipožární ochrana.
- Izolace svodů podle ČSN EN 62305-3.
- Jednoduchá a snadná montáž.

Důvody, proč se zákazník rozhodl pro použití vysokonapěťových vodičů

- Protipožární ochrana technologie fotovoltaické elektrárny a vlastní budovy.
- Hořlavá krytina střechy a kombinace dřevěné a kovové konstrukce budovy.
- Úplné odizolování bleskových proudů a vysokých napětí blesku.
- Zabránění škodám na majetku fotovoltaické elektrárny a následným výpadkům.
- Efektivní ochrana elektrických systémů před přepětím způsobeným bleskem nebo jinými zdroji díky použití SPD na bázi jiskřiště.
- Tato technologie se vyznačuje vysokou schopností odvést vysoké proudy, což zajišťuje efektivní ochranu i při silných bleskových výbojích.

Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím

Hlavním cílem osazení svodiče bleskových proudů a přepětí je ochrana elektronických systémů uvnitř objektu, tedy na rozhraní zón LPZ 0 – LPZ 1 a vyšších. V případě instalace svodičů na stranu DC zajistíme ochranu střídače a další elektroniky pro ovládání fotovoltaické elektrárny. Při instalaci svodičů bleskových proudů a přepětí se nesmí zapomenout na ochranu vedení ze strany AC. Jedná se o komplexní ochranu, která musí respektovat požadavek normy ČSN EN 62305-4, ed. 2.

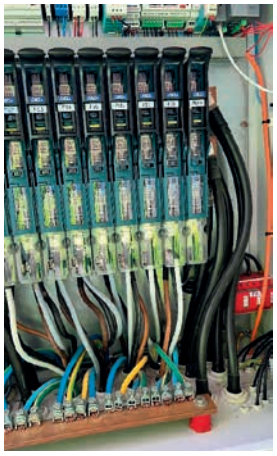
DEHN chrání

cementářské technologie

Rozváděč FVE

DC strana FVE

DEHNcombo 1 200V



AC strana FVE

DEHNventil TNC

Závěr

Důležitým faktorem při návrhu hromosvodu na objektech s fotovoltaickou elektrárnou je skutečnost, že fotovoltaické panely jsou elektronická zařízení a jejich impulsní odolnost se pohybuje v rozmezí mezi 8 až 16 kV. Oproti tomu bleskový proud může vygenerovat rozdíl potenciálů v řádech desítek až stovek kV.

Úder blesku do nechráněných fotovoltaických panelů by tedy znamenal reálnou hrozbu zničení fotovoltaických panelů při nedodržení dostatečné vzdálenosti. Při vyčíslení případných škod by potom bylo nutné započítat nejen rostoucí pořizovací hodnotu FVE, ale i vysoké ceny energií, které by bylo potřeba zaplatit při poškození a výpadku funkce FVE.

Nejbezpečnější ochranou fotovoltaických panelů i objektu před úderem blesku je správně navržený a instalovaný izolovaný systém, doplněný adekvátním vnitřním systémem ochrany před bleskem a přepětím.

Referenční videa fotovoltaické elektrárny ve firmě Cement Hranice, a.s.

https://www.dehn.cz/cs/ceske-dokumenty-k-vyrobkum#Referencni--videa

DEHN s.r.o.
Pod Višňovkou 1661/33
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2
E-mail: info@dehn.cz
www.dehn.cz

REFCZ/VYL/0524 © Copyright 2024 DEHN s.r.o.