

Nagy Katalin

Nemcsak hő- és füstelvezető, ami annak látszik II.

A hő- és füstelvezető kupolák alapvető funkciójukon kívül például napi szellőztetésre is kiválóan használhatóak. Cikkünk első része (Védelem 2010/5-47. oldal) a szellőztetési funkció megoldásainak elméleti lehetőségeit mutatta be. Nézzünk most egy gyakorlati példát! Milyen buktatókat érdemes kikerülni?

Alapok

Kupolákat alapvetően akkor építünk be, ha a hő- és füstelvezetés megoldására előírás kötelez bennünket. Ha viszont kupolák vannak a tetőn, kézenfekvő, hogy az abban rejlő lehetőségeket használjuk ki maximálisan. Ilyen lehetőség az épületen belüli megfelelő és természetes fényviszonyok kialakítása, valamint az épület szellőztetésének biztosítása is a kupolák használatával. El kell ismerni, hogy a természetes szellőztetés méretezése kicsit macerásabb, mint a gépié, de általános érvényű igazsággént elfogadható, hogy amit meg lehet természetes úton oldani, azt ne bizzuk gépekre. Ráadásul a természetes szellőztetési móddal jelentős beruházási költségcsökkentés érhető el.

Esetleírás

A '90-es években több csarnok is épült, ahol a hő- és füstelvezetés és szellőztetés egyazon munkahengerének működtetését kompresszor és puffertartály sűrített levegője biztosította. Ezt a megoldást szorította ki a két funkciót szétválasztó, a fokozottabb üzembiztonságot nyújtó RWA munkahengert működtető CO₂-es vésznyitó és a szellőztetést biztosító elektromos motor. Az utóbbi években, talán a „retro” divatja miatt, egyre többször találkozunk kiírásokban a sűrített levegős megoldással. Az alábbiakban szereplő rendszer – az üzembentartó nem kis bosszúságára – már megépült, és ezt karbantartóként tapasztaljuk. Nézzük meg, milyen a megvalósult működtetés, és milyen lehetett volna! *Melyek a megvalósult rendszer ígért előnyei és valós hátrányai?*

Megvalósult rendszer

Raktárcsarnok, több mint 170 kupola, 18 füstszakasz. A füstszakaszok kupolái 2-3 csoportra bontva adnak egy-egy, összesen 45 szellőztető szakaszt.

A kupolák jelenlegi működtetését az 1-es táblázatban szereplő elemek biztosítják. A táblázat második oszlopa egy egyszerűbb alternatíva ugyan arra a funkcióra.

Megvalósult <i>Sűrített levegős füstelvezetés és szellőztetés azonos munkahengerrel</i>	Ajánlott <i>CO₂-es füstelvezetés munkahengerrel, 230 V-os motoros szellőztetés</i>
45 db szellőztető kapcsoló	>170 db 230 V-os motor szellőztetéshez
3 db szellőztető puffertartály	45 db szellőztető kapcsoló
4 db szellőztető puffertartály	18 db CO ₂ -es vésznyitó
1 db kompresszor	szél és esőérzékelő központ
1 db levegőszárító (utólag beépítve)	harmada hosszúságú rézcső hálózat
10 db vezérlőközpont	hosszabb elektromos hálózat
1 db elektromos központ	
szél és esőérzékelő központ	
elektromos- és rézcső hálózat	

1-es táblázat. Megvalósult és ajánlott működtető rendszer

A rendszerrel karbantartóként kerültünk kapcsolatba. Első felülvizsgálatkor megállapítottuk, hogy

- 11 kupola üzemképtelen, munkahengere nem működik,
- a nedves levegő tönkretette a munkahengerek tömítését;
- a működő munkahengerekből ömlik a víz;
- a rendszer szelel, ezért a kompresszor folyamatosan működik;
- a puffertartályokból több mint 100 l vizet engedünk le.

Ezek a meghibásodások még garanciális időszakon belül, azaz rendkívül hamar jelentkeztek, így a szükséges javításokat az üzemeltető a telepítő céggel végeztette el. A telepítő cég többszöri nekifutásra pofozta helyre a rendszert, többször cserélt munkahengereket. Legutóbb 26 munkahenger cseréjével, több mint 150 l víz leengedésével, egy hűtve szárító rendszer telepítésével vélhetőleg megoldotta a problémát. Mindez csak anyagköltségben milliós nagyságrendet jelentt. Ha ez garanciális időn kívül jelentkezik, vélhetőleg nem kerül sor a javításra.

Hangzatos ígéretek

Mik azok az ígéretek, amikkel a sűrített levegős rendszert kínálják? Nézzük, mennyire helytállóak ezek az ígéretek!

1. *Nincs cserélendő alkatrész RWA vésznyitásnál*

Valóban nincs cserélendő alkatrész. Ehhez azonban az is szükséges, hogy a rendszerbe minden szükséges elemet már a telepítéskor beépítsenek, ne maradjon ki pl. a levegőszárító. Továbbá szükséges, hogy a rézcsőhálózat szivárgásmentes legyen. Ellenkező esetben ugyan nem RWA vésznyitás miatt, hanem üzemképtelenség okán, a munkahengereket kell cserélni, a kompresszor gyakorlatilag folyamatosan üzemel. CO2-es vésznyitással biztosítható a 15-25 bar üzemi nyomás, ami a kupolák hó- és szélterhelés alatti nyitásához szükséges, \cong 6 bar esetén ez erősen kérdéses. (Már megint ez a fránya MSZ EN 12101-2-es szabvány.)



Még jó, hogy gyárilag szerelt.

2. *RWA vésznyitás után a kupolák zárása nem a tetőről történik*

CO2-es rendszerrel is megoldható ez a feladat. Ehhez pusztán dupla rézcsőhálózatot kell kiépíteni. Egyik szál a nyitáshoz, másik a záráshoz kell. Mivel Magyarországon az előírásoknak a csak „nyit” rendszer megfelel, a második szál kiépítését gyakorlatilag senki sem kéri.

3. *Szellőztetéskor naponta láthatjuk, hogy a kupolák működnek-e, nemcsak a féléves karbantartás nyitáspróbájakor*

A kevésbé precízen kivitelezett rendszer meghibásodása „hirtelen halálként” következik be, a munkahengerek egyik pillanatról a másikra mondják fel a szolgálatot. Lassabb, akadozóbb működés nem figyelmeztet a közeledő leállásra. Meghibásodáskor valóban szemmel láthatólag nem üzemel a szellőztetés. De az RWA funkció sem. Itt téves a szellőztetést ellenőrzési lehetőségként bemutatni, hiszen éppen az tette tönkre a biztonságos füstelvezetést.

4. *Szellőztetésre is alkalmas.*

Szellőztetésre valóban alkalmas a rendszer, de ebben a konkrét esetben éppen ez volt a legnagyobb hátránya, hiszen rongálta és tönkretette az alapfunkciót, a hő- és füstelvezető rendszert. Szellőztetésre van jobb megoldás is.



Bonyolult vezérlés, és ez csak egy részlet.

A két rendszer összehasonlítása

Beruházási költség:

Ha a CO₂-es vésznyitás plusz motoros szellőztetés alternatívával pontosan a megvalósult rendszert másoljuk le, akkor harmad annyi rézcsővel, de több elektromos kábelezéssel oldható meg a feladat. A sima kábelezés viszont sokkal olcsóbb, mint a rézcső. A motorok, CO₂-es vésznyitók kontra kompresszor, puffertartályok, légszárító, vezérlőszekrények költségeit összehasonlítva már a beruházási költségek a CO₂-es megoldás javára billentik a mérleget. Sűrített levegős verziónál, ha nem akarunk minden kupolával szellőztetni, akkor alcsoportokat kell kialakítani. Esetünkben egy-egy füstszakasz 2-3 szellőztető szakaszra van bontva. Azaz pl. 12 kupola esetén nem 1 gerincvezetékre, hanem 3-ra lesz szükség, így a vezetékhoossz szinte megháromszorozódik. Szellőztető motorok alkalmazásával csak ahhoz a kupolához kell elektromos kábel, amivel szellőztetünk is, ráadásul a szellőztetés szakaszolása nem kell, hogy a füstszakaszokon belül maradjon. Elektromos motorral a szellőztetésre optimálisabb megoldás adható, ráadásul RWA szempontból sokkal biztonságosabb és még jelentősen olcsóbb is.

Összehasonlítási szempont:	Sűrített levegős rendszers	CO ₂ + 230 Vos motor
Beruházás:	drágább	(minden szükséges olcsóbb

	elemmel)	
Szellőztetés szakaszolása:	fűstszakaszok bontása alcsoportokra	fűstszakaszoktól független bontás
Méretezési probléma	van - puffertartály méretezésénél nincs előírás arra, hogy hány szakasz együttes nyitását kell egyszerre biztosítani - 90 l –nél nagyobb tartálynál nyomástartó berendezés külön bejelentési/hatósági eljárás lsd. 63/2004. (IV. 27.) GKM rend.	nincs - gyakorlatilag az összes fűstszakasz egyszerre nyitható - munkahenger típus/db szám és rézcső hossz ismeretével a CO2-es patron nagysága könnyen számítható
CO2-es patron	nincs CO2-es patron, amit cserélni kell	a CO2-es patronokat 5 évente kell cserélni
Helyigény:	nagy, cca. 30 m ²	kicsi, cca. 5 folyóméter falfelület
Telepítés:	bonyolult	egyszerű
Üzemeltetés:	zajos	csendes
Üzemeltetés:	költséges	gazdaságos
Karbantartás:	bonyolult, gyakrabban szükséges	egyszerű
Üzemi nyomás:	≅ 6 bar (hóteher, szélteher alatti nyitás nem biztosított)	15-25 bar (MSZ EN 12101-2)
Rézcsőhálózat normál légtömörtség hiánya:	kompresszor „folyamatos” üzemelése	üzemi nyomáson kupolák 60 s-on belül nyílnak (MSZ EN 12101-2)
RWA üzembiztonság	sérülhet	üzembiztos



Munkahengeres kupola, motoros szellőztetés. Szellőztető állás

Összegzés

Összegzésként elmondható, hogy a kupolák napi szellőztetésre történő használatának lehetőségét az eddigieknél sokkal jobban ki kellene használni. Erre a gyártók megfelelő megoldásokat ajánlanak, amiket érdemes részleteiben is tanulmányozni. Az egyszerűbb rendszer biztonságosabb és olcsóbb is. Így valóban plusz funkciót nyerünk, felesleges kiadásoktól mentesülünk és az eredeti alapcél, a biztonsági funkció sem csorbul.

Nagy Katalin

Ludor Kft. Hő- és füstelvezetés, szellőztetés, felülvilágítás

1082 Budapest, Baross utca 98.

Tel: 210-93 11, Fax: 210-38-34, E-mail: ludor@t-online.hu