

HŰTŐVENTILÁTOROK AZ ENDRICH KÍNÁLATÁBAN

(1. RÉSZ)

Az Endrich GmbH számára lassan 10 éve, a Novitronic A.G. megvásárlásával nyílt lehetőség arra, hogy hagyományos alkatrész kínálatát kiegészítve hűtőventilátorokat is kínáljon partnerei számára. Elsősorban magas minőséget képviselő, gyakran egyedi kialakítású megoldásokkal igyekszünk a mérnökök figyelmét az általunk képviselt gyártók termékeire irányítani. Most induló cikksorozatunkkal szeretnénk az áramköri hűtéstechika mint fontos tervezési szempont kérdéskörét körbejárni az NMB, ETRI-Ecofit, AVC és ADDA axiális ventilátorok és radiális blowerek jellemzőinek áttekintésével

A gyártók

A japán NMB-Minebe a precíziós miniatűr golyóscsapágyakból gyártott havi több mint 180 millió darabos mennyiséggel a világ első számú gyártója ezen a területen. Emellett a golyóscsapágyakat felhasználó léptető motor- és hűtőventilátor-ipar világ szinten elismert és vezető gyártója is. Az NMB márkanéven forgalmazott, több mint 150 (40–172 mm méretválasztékú) elemből álló, kivételes ventilátor- és blowerkínálatot kimagasló minőség, rendkívül hosszú élettartam jellemzi. Az évi több mint 100 millió gyártott darab kiemelkedő piaci részesedést biztosít, a gyártó elsődlegesen a komplett hőmenedzsmegoldások terén érdekelt.

Az ADDA Tajvan egyik vezető ventilátorgyártója, mely 1978 óta van jelen

a piacon, és elsősorban AC és DC axiális és radiális hűtői mellett egyedi, akár hűtőbordával együtt tervezett komplett megoldásairól híres. Kínálatunkban nagyon népszerűek az IP68 védettségi fokozattal rendelkező vízálló ventilátorok is, amit az Endrich számos kiállításon is bemutatott, az expo teljes ideje alatt víz alatt üzemeltetve azokat.

A Rosenberg-csoportba tartozó Ecofit Franciaország egyik vezető ventilátorgyártója, az általuk jegyzett ETRI márkanév alatt miniatűr méretektől a nagy méretű ipari kivitelekig mindenféle AC és DC axiális és radiális változatot tervezett fennállásának több mint 50 éve alatt. Egyedülálló terméke a 400 Hz-es axiális ventilátor.

Az AVC (Asia Vital Components) egy másik fontos tajvani partnerünk a légmozgatás területén, mely az alacsony

bekerülési költségek mellett elsősorban az ipari környezetben elérhető hosszú élettartamra, a jó hatásfokra és az energiatakarékosságra összpontosít.

Alacsony zajú ventilátorok

Az irodai és otthoni használatra fejlesztett, léghűtést igénylő készülékeknél az egyik legkomolyabb problémát a ventilátor kibocsátotta zaj jelenti. A termékminiatürizálás, a processzorok teljesítményének növekedése mind a termelődött hő növekedésének irányába hat, és olyan hűtés beépítését igényli, mely lehetőség szerint zajmentes. Sajnos, a hűtőventilátorok zaja a teljesítményükkel, a forgási sebességükkel arányosan növekszik, így csak speciális konstrukció jelenthet kielégítő megoldást. A legtöbb gyártó 60×60 és 92×92 mm méretű ventilátorai alacsony zajú változatokban is készülnek. A ventilátorházon esetenként hosszanti réseket találunk, melyek az impellerlapátok éle keltette zajt nyomják el. (Az impeller kifejezés csőbe helyezett forgórészt jelent, a hűtőventilátoroknál a propeller csőszerű borítás veszi körül, ezért használjuk ezt az elnevezést.) A ventilátorok esetén a zajért elsősorban a lapátok által keltett turbulencia a felelős, de természetesen mechanikus eredetű összetevők, mint a csapágyazás vagy a kiegyensúlyozatlanság okozta vibráció is jelen van. A gyűrűből álló kalickához hasonló borítás a légáram radiális összetevőjének elengedésével erősen csökkenti a zárt típusoknál fellépő légörvény keltette energiavesztéget, a rotor futását és a légáramot pedig simábbá teszi. (Természetesen a ház kialakításán kívül még további konstrukciós jellemzők is a zaj csökkentésének irányába hatnak. Így például a szívóoldalon az impeller kerékagjának nagy rádiusza, a lapátok beemelőéleinek lekerekítése és azok szöge, valamint a fúvóoldali élek egyenes volta, és olyan jelentéktelennek tűnő tényezők, mint a vezetékcsatorna megvastagítása is mind a kisebb zajjal járó működést szolgálják.) Gyártóink legjobb tulajdonsággal rendelkező ventilátorai a hosszú élettartam és a mechanikai zajok csök-



1. ábra. Az ADDA IP68 vízbe „mártva” is működik



2. ábra. Hosszanti rések a zajcsökkentéshez

kentése érdekében általában mindkét oldalon csapágyazott kivitelben is rendelkezhetőek. Az így készülő változatok az alapváltozatokhoz képest kb. 4 dB-lel halkabbak és a nyomásstabilitásuk is kedvezőbb. Karakterisztikájukat a radiális ventilátorokéhoz hasonló széles működési tartomány jellemzi.

IP68-védettség

Az ADDA AQ-sorozatú axiális ventilátorait az IEC60529 szabvány szerinti IP68-védettségre tervezték, mely első sorban víz és idegen szilárd testek elleni védelemmel ruházza fel a végleges hűtési megoldást. A motor és az elektronika

hermetikusan el van zárva a környezettől, mely így nemcsak por elleni IP6x- és víz elleni IPx8-védelmet ad, de kizárja az áramütés veszélyét is. Az AQ-sorozat zord körülmények közt akkor működik IP68-védettségi szintnek megfelelően, ha a levegő vagy hasonló sűrűségű anyag áramoltatását végzi, és az IP-védettségről szóló tanúsítvány az adott alkalmazáshoz egyedileg készül. Az ábrán az egyes axiális modellek légmennyiség-nyomás jelleggörbéi tekinthetők át.

Kettős beszívású miniatűr blower

A blowerek (radiális légáramot biztosító hűtőventilátorok) zárt kialakításuk és

Sorozat	Méret	Cikkszám	Fesz. [V]	Légáram max. [m ³ /h]	Nyomás max. [Pa]
AQ6025	60×60×25	AQ0612LB-A70GL(T)	12	22,2	15,7
	60×60×25	AQ0612MB-A71GL(T)	12	30,6	29,4
	60×60×25	AQ0612HB-A71GL(T)	12	42,6	46,9
	60×60×25	AQ0612UB-A70GL(T)	12	46,2	57,3
	60×60×25	AQ0624HB-A70GL(T)	24	42,6	46,9
	60×60×25	AQ0624UB-A71GL(T)	24	46,2	57,3
AQ7025	70×70×25	AQ0712LB-A70GL(T)	12	48,0	37,4
	70×70×25	AQ0712MB-A70GL(T)	12	54,6	43,9
	70×70×25	AQ0712HB-A70GL(T)	12	60,0	54,1
AQ8025	80×80×25	AQ0812LB-A70GL(T)	12	45,6	18,0
	80×80×25	AQ0812MB-A70GL(T)	12	55,2	25,4
	80×80×25	AQ0824LB-A70GL(T)	24	45,6	18,0
	80×80×25	AQ0824MB-A70GL(T)	24	55,2	25,4
AQ9225	92×92×25	AQ0912LB-A70GL(T)	12	69,0	20,2
	92×92×25	AQ0912MB-A70GL(T)	12	75,6	25,2
AQ12025	120×120×25	AQ1212DB-A71GL(T)	12	97,2	18,4
	120×120×25	AQ1212LB-A71GL(T)	12	121,8	23,2
	120×120×25	AQ1212MB-A71GL(T)	12	137,4	28,2
	120×120×25	AQ1212HB-A71GL(T)	12	149,4	33,4
	120×120×25	AQ1224DB-A71GL(T)	24	97,2	18,4
	120×120×25	AQ1224LB-A71GL(T)	24	121,8	23,2
	120×120×25	AQ1224MB-A71GL(T)	24	137,4	28,2
	120×120×25	AQ1224HB-A71GL(T)	24	149,4	33,4
	120×120×25	AQ1224UB-A71GL(T)	24	149,4	33,4
AQ12038	120×120×38	AQ1212DB-F51(FN)	12	97,2	21,2
	120×120×38	AQ1212LB-F51(FN)	12	121,8	39,1
	120×120×38	AQ1212MB-F51(FN)	12	163,8	56,8
	120×120×38	AQ1212HB-F51(FN)	12	178,8	66,0
	120×120×38	AQ1224DB-F51(FN)	24	97,2	21,2
	120×120×38	AQ1224LB-F51(FN)	24	121,8	39,1
	120×120×38	AQ1224MB-F51(FN)	24	163,8	56,8
	120×120×38	AQ1224HB-F51(FN)	24	178,8	66,0
	120×120×38	AQ1248LB-F51(FN)	48	121,8	39,1
	120×120×38	AQ1248MB-F51(FN)	48	163,8	56,8
	120×120×38	AQ1248UB-F51(FN)	48	163,8	56,8
	120×120×38	AQ1248HB-F51(FN)	48	178,8	66,0

1. tábla. Elérhető változatok



AY09212HB257100

Nedves környezetbe!

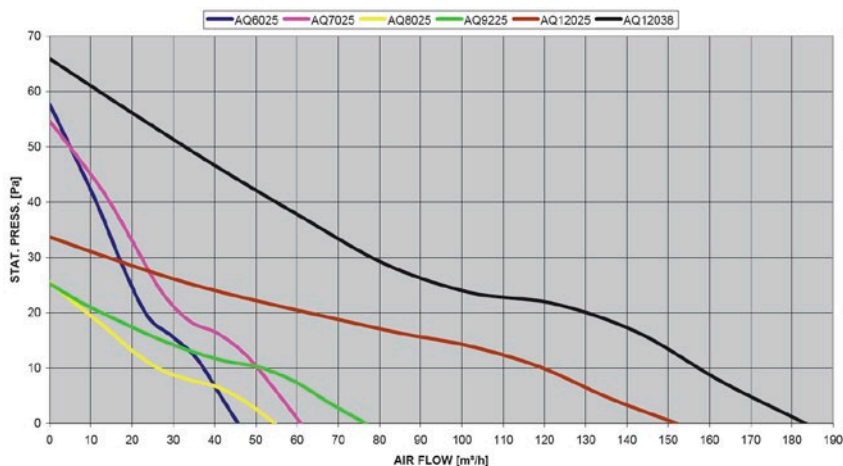
Az ADDA új IP68 védelességgel rendelkező ventilátor sorozata

- Por- és vízálló kivitel
- Áramütés elleni védelemmel
- Továbbfejlesztett hőelvezetéssel
- Elérhető 4 vezetékes változatban is (fordulatszám mérés és szabályozás)
- Megfelel a DIN EN IEC 60529 szabvány előírásainak

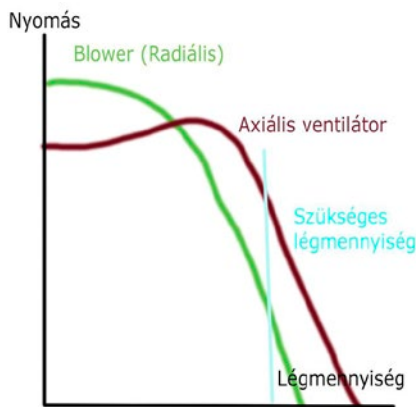


az axiális ventilátorokénál kisebb hűtőteljesítményük okán elsősorban azon készülékekben használatosak, ahol a légáram útjában olyan közeli tárgyak találhatóak, melyek axiális ventilátorok alkalmazása esetén az impeller lapátjaira jelentős visszanyomást gyakorolnának. Felhasználásuk elsősorban irodatechnikai gépek, tápegységek, szórakoztatóelektronikai elemek, világítástechnikai készülékek és processzorok léghűtésénél indokolt, ott, ahol a szokványos axiális modellek beépítése a fent említettek miatt nem lehetséges.

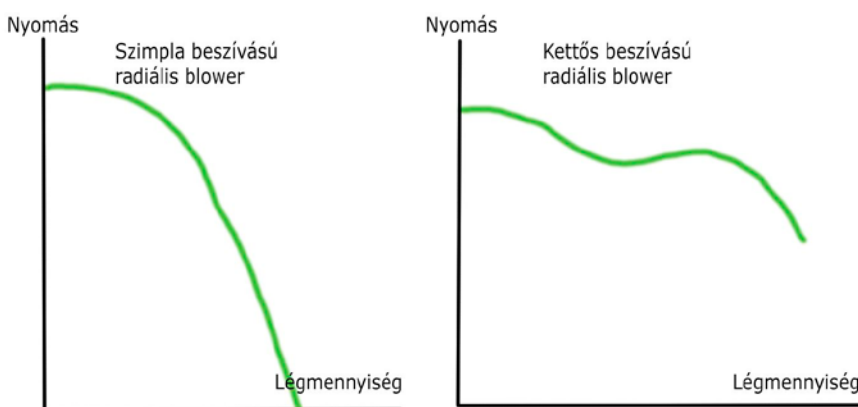
A 4. ábrán látható, hogy ideális munkapontban működve az axiális



3. ábra. Légáram-nyomás jelleggörbék



4. ábra. Axiális és radiális változatok összevetése



5. ábra. A kettős beszívású blower ugyanolyan nyomás mellett magasabb légáramot biztosít, így csökkenthető az impeller sebessége

változatok légszállítása nagyobb, míg a radiális változatok a levegőt magasabb statikus nyomást legyőzve szállítják. Természetesen a fenti felhasználások esetén is kulcsfontosságú a zaj csökkentése. Mint az korábban megállapítást nyert, a zajt elsősorban az impellerlapátok keltette turbulencia okozza, mely a légszállító teljesítménnyel és ezáltal a forgási sebességgel arányos. Az egyik megoldás a kettős beszívású miniatűr blower fejlesztése, ezzel lehetővé téve, hogy azonos nyomás- és magas légáramérték mellett az impeller sebessége csökkenthető legyen, ezáltal a zajkibocsátás nagyon alacsony szinten marad.

Az így kialakított termék precíziós golyóscsapágyazással még extrém környezetben is rendkívül hosszú élettartammal bír. Speciális felhasználásokhoz magas IP-védettségű kivitel is rendelhető.



6. ábra. Radiális ventilátorok (blower)

További információk, műszaki adatok és minták igénylése az Endrich GmbH budapesti irodájával való kapcsolattartás útján lehetséges.

(folytatjuk)

