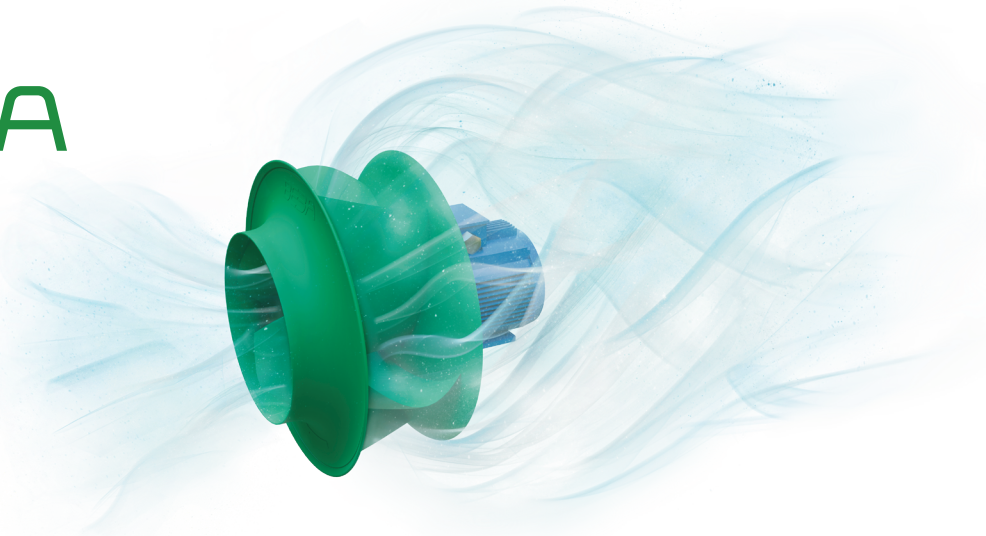




«Канал-КВАРК-ЭВО» — новый канальный вентилятор от компании «ВЕЗА»

В данной статье речь пойдет о новинке в канальном оборудовании компании «ВЕЗА». В настоящее время продукцию этой номенклатурной группы производят многие компании на нашем рынке. На первый взгляд это простые изделия с минимальными отличиями, но если рассматривать их с точки зрения инженерных решений и технологий производства, то здесь существует потенциал для улучшения потребительских свойств.

Одним из таких продуктов стал новый канальный вентилятор «Канал-КВАРК-ЭВО» (рис. 1). Аббревиатура «ЭВО» указывает на некую эволюцию в этом продукте. Рассмотрим его более детально.

В основе вентилятора применяется инновационное рабочее колесо собственной разработки компании «ВЕЗА» — ImprEVO. Подробная статья о нем была опубликована в журнале «АВОК» (№ 3, 2024) поэтому здесь расскажем о его основных

уникальных особенностях. ImprEVO – это серия рабочих колес с назад загнутыми лопатками, которые изготавливаются методом литья под давлением из уникального композитного материала VEZAmid на основе стеклонаполненного полиамида. Оно отличается высоким и широким диапазоном КПД до 75 %, малым весом, высокой прочностью, а также устойчивостью к коррозии и отрицательным температурам до -60°C .

Чтобы оценить преимущества применения рабочих колес ImprEVO в канальных вентиляторах, рассмотрим принцип работы классического рабочего колеса с назад загнутыми лопатками. Оно забирает воздух из канала и выбрасывает его под перпендикулярным оси вращения углом. Поток начинает хаотично биться о стенки узкого корпуса канального вентилятора и существенно теряет динамическую

составляющую. Далее под действием постоянного напора от рабочего колеса воздух все-таки устремляет свой вектор движения в сторону потока в канале. Таким образом, получается не лучшая траектория движения воздуха с присутствием дополнительного сопротивления, которое негативно влияет на расход и давление воздуха вентилятора в целом.

Принципиальное отличие рабочих колес ImprEVO заключается в том, что за счет лопаток сложной формы, закрученных вдоль собственной оси, получилось добиться диагонального выброса воздуха относительно оси вращения (рис. 2). Это его ключевое отличие, т. к. динамическая составляющая изначально направлена в сторону потока воздуха в канале. Этот эффект становится особенно значимым с точки зрения энергоэффективности, когда



■ Рис. 1. Вентилятор «Канал-КВАРК-ЭВО» с назад загнутыми лопатками

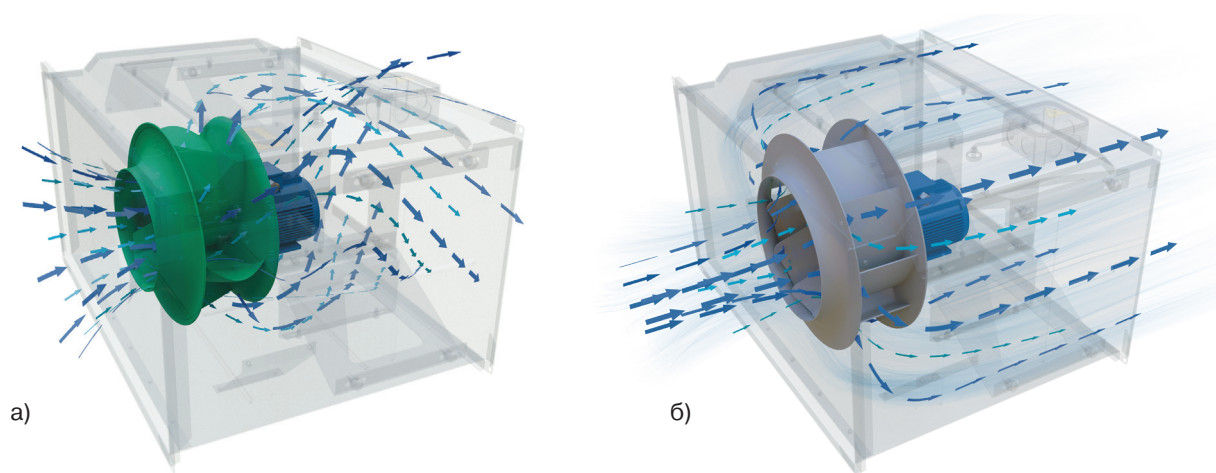


Рис. 2. Схема потока воздуха в канальных вентиляторах «ВЕЗА»: а – вентилятор «Канал-КВАРК-ЭВО», рабочее колесо ImpregEVO; б – вентилятор «Канал-КВАРК-П», классическое рабочее колесо с назад загнутыми лопатками

речь идет о канальном вентиляторе, поскольку расстояние от края рабочего колеса до стенки корпуса зачастую минимальное.

Для сравнения энергоэффективности канальных вентиляторов ниже приведены данные о КПД, взятые из протоколов испытаний для типоразмера 60-35 (рис. 3).

- ImpregEVO – пластиковое рабочее колесо с назад загнутыми лопатками в вентиляторе «Канал-КВАРК-ЭВО-60-35-2-400», КПД до 65 %.
- Назад загнутые – классическое рабочее колесо из листовой стали с назад загнутыми лопатками в вентиляторе «Канал-КВАРК-П-60-35-2-400», КПД до 48 %.
- Вперед загнутые – классическое рабочее колесо из листовой стали с вперед загнутыми лопатками в вентиляторе «Канал-ПКВ-60-35-4-400», КПД до 43 %.

Из графика на рис. 3 видно, что вентилятор «Канал-КВАРК-ЭВО» наиболее энергоэффективен по сравнению с другими моделями. Разница КПД между «Канал-КВАРК-ЭВО» с рабочим колесом ImpregEVO и другими

вентиляторами с назад загнутыми лопатками очень существенна и достигает до 17 %. Однако если сравнивать КПД самих рабочих колес у этих вентиляторов без учета влияния корпуса, то разница будет не такой существенной, в диапазоне 7 %. Это демонстрирует, насколько эффективнее работает диагональный выброс воздуха с рабочего колеса ImpregEVO в компактном корпусе канального вентилятора «Канал-КВАРК-ЭВО».

Помимо высокой энергоэффективности «Канал-КВАРК-ЭВО» хочется также отметить снижение уровня шума по сравнению с другими вентиляторами на базе назад загнутых

рабочих колес. Это достигается за счет более совершенной аэродинамической формы рабочего колеса ImpregEVO. На рис. 4 и 5 приведены данные из протоколов испытаний, полученные в реверберационной камере компании «ВЕЗА».

Из графиков видно снижение уровня шума до 4 дБ, что довольно существенно сказывается на акустическом комфорте при эксплуатации вентилятора.

В качестве привода для рабочего колеса ImpregEVO применяются асинхронные двигатели серии АДЭМ производства «УралЭлектро» с классом энергоэффективности IE2. Двигатель

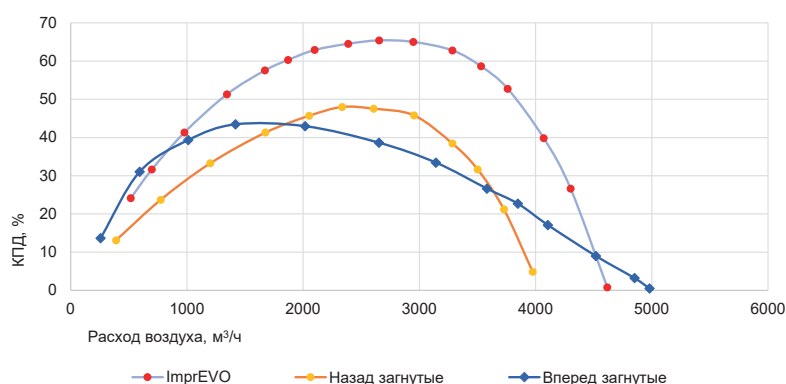
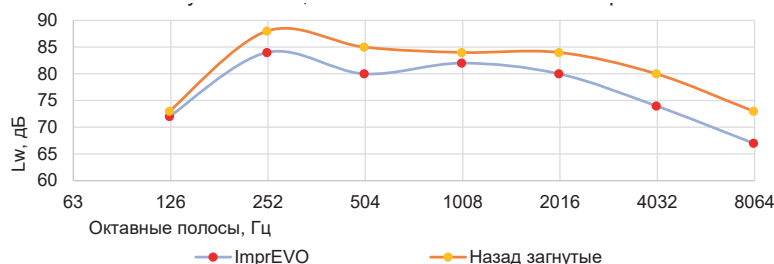
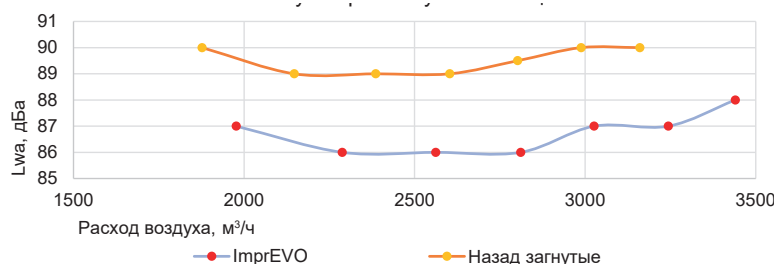


Рис. 3. КПД канальных вентиляторов с различными рабочими колесами



■ Рис. 4. Звуковая мощность по октавным полосам при 2800 м³/ч

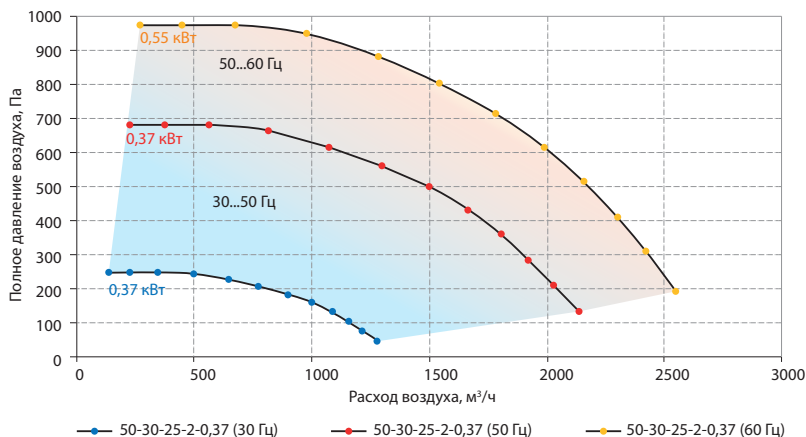


■ Рис. 5. Суммарная звуковая мощность

в вентиляторе «Канал-КВАРК-ЭВО» устанавливается внутри корпуса и при работе находится в постоянном потоке воздуха, которого достаточно для его охлаждения. Поэтому стандартный кожух и крыльчатка охлаждения на моторе отсутствуют, что также положительно сказывается на аэродинамике потока внутри вентилятора.

В модельном ряду вентиляторов «Канал-КВАРК-ЭВО» на каждый типоразмер вентилятора приходится два варианта

двигателя, которые отличаются мощностью (рис. 6). Первый идет с номинальной мощностью для подключения напрямую к сети питания 400 В, 50 Гц, а второй – с увеличенной мощностью для подключения через частотно-регулируемый привод, который позволяет разогнать рабочее колесо вентилятора свыше номинальных значений до 60 Гц. Это первая модель канального вентилятора от компании «ВЕЗА», в которой допускается подобное управление.



■ Рис. 6. Рабочий диапазон вентилятора «Канал-КВАРК-ЭВО» с двигателями мощностью 0,37 и 0,55 кВт

Низкий вес рабочего колеса ImprEVO и надежные асинхронные двигатели АДЭМ образуют очень энергоэффективную и долговечную пару. Вибрационная нагрузка на подшипники двигателя, а затем и все детали корпуса существенно снижается по сравнению с аналогичными вентиляторами на металлических рабочих колесах, что, в свою очередь, столь же положительно сказывается на шумовой характеристике вентилятора «Канал-КВАРК-ЭВО».

Корпус вентилятора «Канал-КВАРК-ЭВО» для канального оборудования традиционно изготавливается из оцинкованной стали. Хочется отметить штампованный диффузор на заборной части вентилятора, который напоминает конус, переходящий в плавный радиус. Такая форма является оптимальной для забора воздуха и позволяет должным образом направить поток в сторону рабочего колеса.

Для дополнительного комфорта корпус вентилятора может быть обклеен современной комбинированной шумовиброизоляцией на основе битумной составляющей и вспененного полипропилена.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что у компании «ВЕЗА» появился еще один современный энергоэффективный продукт в номенклатуре канального оборудования, достойный внимания самых требовательных потребителей. Особое внимание при его разработке было уделено правильному распределению воздушного потока на всех элементах вентилятора, как следствие – лучшая энергоэффективность и низкий уровень шума. ●

veza.ru