

НОВЫЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ КОЛЕСА ФИРМЫ «ПУНКЕР»

**Скат
технологии**

В последнее время к вентиляторам, которые используются в промышленных кондиционерах, системах регенерации тепла и других установках подготовки воздуха, предъявляются всё более высокие технические требования. Наряду с высокой удельной мощностью и низким уровнем шума, сегодня всё более важным становится достижение наиболее высокого коэффициента полезного действия. Это особенно актуально на фоне резкого роста цен на энергетические ресурсы.

Эти предпосылки послужили известной германской фирме «ПУНКЕР» толчком к созданию высокоэффективных вентиляторных колёс R 63D2 и R63B2. Геометрия рабочих колёс обеих новых серий основывается на хорошо зарекомендовавшей себя серии R63A2. На рисунке 1 изображены осевые сечения колёс всех трёх указанных серий.

сформирован за счет увеличения диаметра кольца и диска колеса.

Целесообразно увеличивать диаметр кольца и диска до диаметра следующего типоразмера колеса. Например, при размере колеса 400 мм наружный диаметр лопаток составляет 400 мм, кольцо и диск же – 450 мм. Кроме этого наружная кромка лопаток серии R63D2

Punker
Вентиляторные колеса
Вентиляционные системы

тельный участок пути» способствует выравниванию выходящего потока, т. е. снижает турбулентность потока и связанный с ней уровень шума. Следствием увеличенного диаметра кольца и диска является увеличение площадей обтекания, что ведёт конечно к некоторым потерям от трения. Но это не оказывает существенного влияния на общий уровень КПД.

Типоряд R63B2 представляет собой в большей или меньшей степени альтернативу типоряду R63D2. Эта конструкция предусмотрена для установок, к которым в силу производственно-технических условий предъявляются

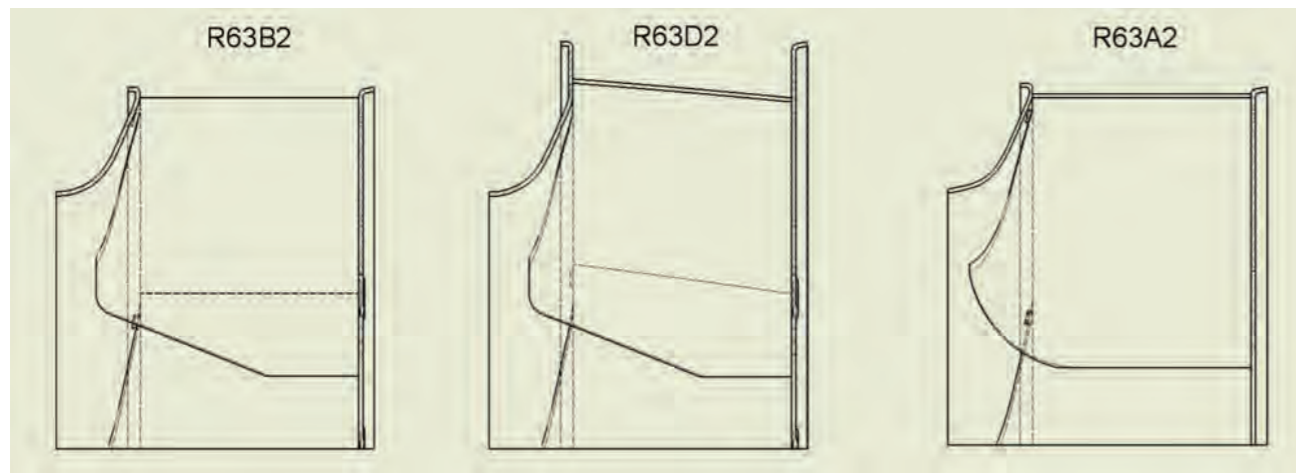


Рисунок 1 - Сравнение осевых сечений колёс серий R63B2, R63D2, R63A2

Во всех трех сериях контуры кольца (в районе лопастного канала), количество лопаток, а также форма лопаток почти идентичны.

Между тем, оба новых колеса отличаются от представителей существующей серии R63A2 скошенной внутренней кромкой лопатки.

Кроме того, основной особенностью типоряда R63D2 является наличие так называемого вращающегося диффузора на выходе колеса. Отсюда и обозначение «D». Практически этот диффузор

также выполнена скошенной с целью дальнейшего повышения удельной мощности рабочего колеса.

С аэродинамической точки зрения диффузор выступает в качестве «преобразователя скорости», то есть он в результате непрерывного расширения проходного сечения снижает скорость выходящего из крыльчатки воздуха и преобразует, таким образом, динамическое давление в полезное статическое. Кроме этого, такой «дополни-

требования по предельно компактной компоновке, то есть в тех случаях, когда габариты колеса ограничены местом его размещения. В этом случае коэффициент полезного действия несколько снижается из-за отсутствия положительного эффекта диффузора.

При конструировании новых вентиляторных колёс специалистами фирмы «ПУНКЕР» использовались самые современные методы моделирования процессов. Так, например, програм-

мное обеспечение SFD (вычислительная гидроаэродинамика) позволяло наблюдать за картиной прохождения воздушных потоков (см. рис. 2) с тем, чтобы на основе полученных данных аэродинамически оптимально спроектировать лопастной аппарат.

с применением метода FEM (метод конечных элементов). Благодаря этому, наряду с техническими требованиями учитывались и экономические аспекты.

На рисунке 3 представлены типичные аэродинамические характеристики

в так называемом свободном режиме сравнении.

По сравнению с R63A2 типоряд R63D2 отличается:

- очень высоким КПД, до 75% (для колеса с диаметром 900 мм);
- очень высокой удельной мощностью;
- низким уровнем шума;
- высокой прочностью рабочего колеса;
- возможностью использования с внешнероторным электродвигателем.

Новые типоряды R63D2 и R63B2 охватывают по 12 стандартных размеров колёс (от 250 мм до 900 мм) и могут быть изготовлены из различных материалов.

В Российской Федерации эксклюзивным представителем Punker GmbH является компания «Скат технологии»: г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корпус 50, офис 611, тел./факс +7(495) 663-73-29, www.scatt-technology.ru 6637329@gmail.com

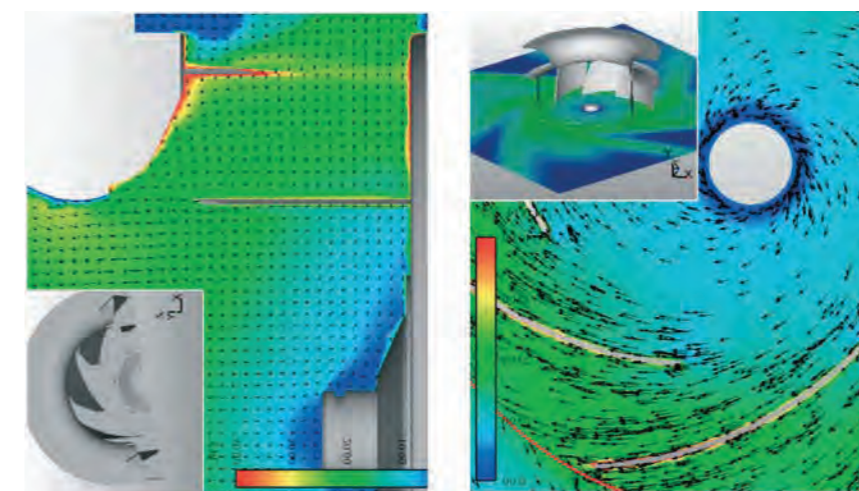


Рисунок 2 - Картины обтекания колеса R63D2, полученные методом моделирования с помощью SFD

Расчёт сварного шва также производился на основе анализа прочности

трёх типов колёс (диаметр 400 мм, скорость вращения 1450 об/мин).

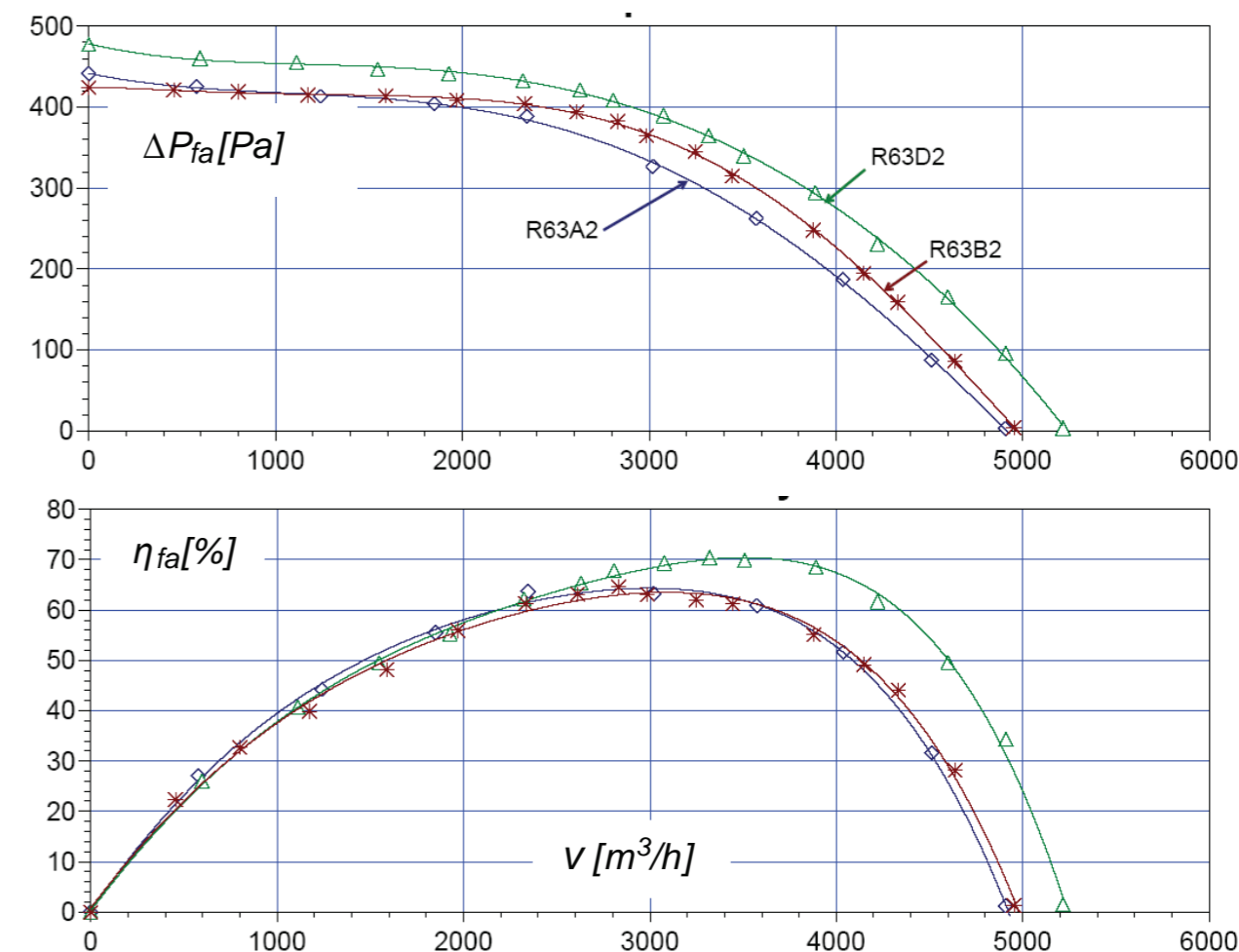


Рисунок 3 - Аэродинамические характеристики колёс R63A2, R63D2 и R63B2 400x215 при 1450 об/мин