

Нестандартные рабочие колеса вентиляторов

ОАО ВНИИМТ занимается разработкой и изготовлением нестандартных рабочих колес (крыльчаток) вентиляторов. В первую очередь разработки ориентированы на изготовление и поставку жаропрочных и жаростойких рабочих колес высокотемпературных печных вентиляторов (до 960 °С). Наши специалисты разрабатывают широкий спектр рабочих колес и вентиляторов с учетом требований Заказчика (замена или ремонт рабочих колес вентиляторов, увеличение расхода в существующей печной сети и, как следствие, увеличение коэффициента конвективного теплообмена на поверхностях обрабатываемых изделий и т. п.).

На рисунках 1-4 приведены примеры нестандартных рабочих колес радиальных и осевых вентиляторов, разработанных специалистами ОАО ВНИИМТ.

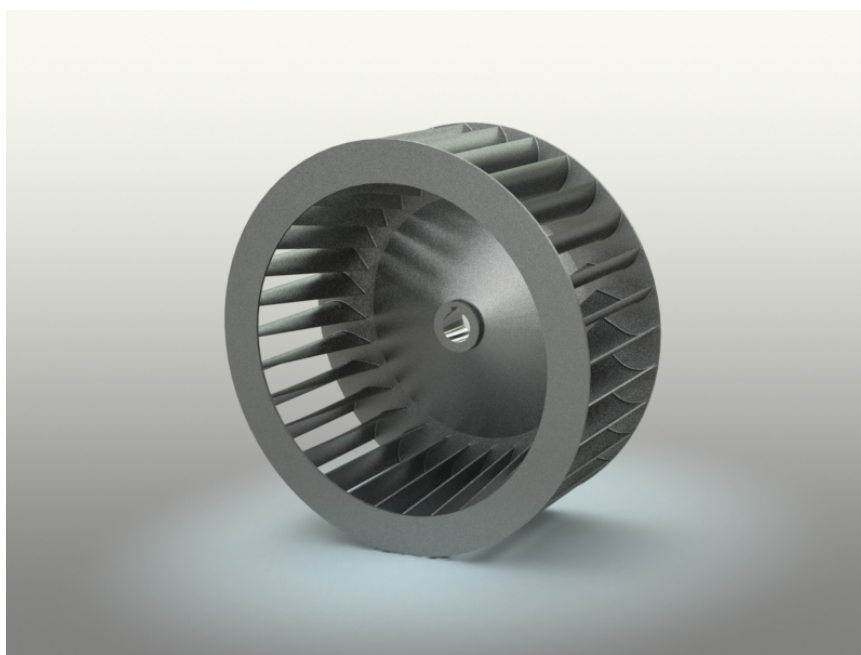


Рисунок 1. Высокотемпературное рабочее колесо циркуляционного вентилятора

На рисунке 1 представлено рабочее колесо циркуляционного вентилятора. Данный тип рабочих колес с лопатками, загнутыми вперед может применяться в печах гомогенизации, старения и нагрева алюминиевых сплавов, а также в приводе жаростойкого вентилятора в печах полимеризации и др. Температура эксплуатации рабочих колес данного типа составляет до 600 °С.

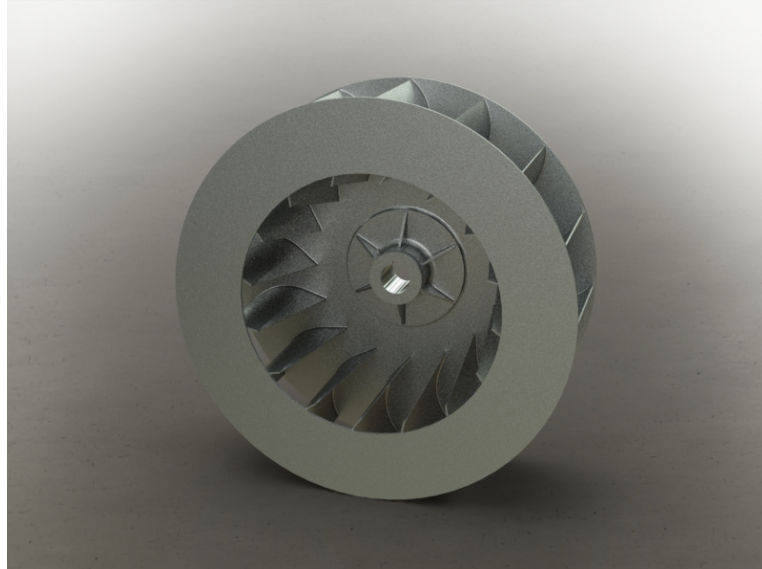


Рисунок 2. Высокотемпературное рабочее колесо циркуляционного вентилятора типа УЦВ 1322, УЦВ 2225

На рисунке 2 представлено рабочее колесо высокотемпературного печного вентилятора. Данный тип рабочих колес с лопатками, загнутыми вперед предназначен главным образом для создания циркуляционного контура под муфелем печного агрегата и может применяться в колпаковых печах для светлого отжига в защитной атмосфере. Данный тип жаропрочных крыльчаток может быть установлен в вентиляторы типов УЦВ 1322, УЦВ 2225, при этом нашими специалистами могут быть изменены углы установки лопаток (по требованию Заказчика), что приведет к увеличению производительности вентилятора при существующих габаритах крыльчатки. Данное техническое решение позволит увеличить кратность циркуляции и усилить конвективный теплообмен на поверхностях обрабатываемых изделий в печи, что в свою очередь повысит равномерность нагрева и повысит производительность печного агрегата на 2-4%. Температура эксплуатации рабочих колес данного типа составляет до 860 °С.

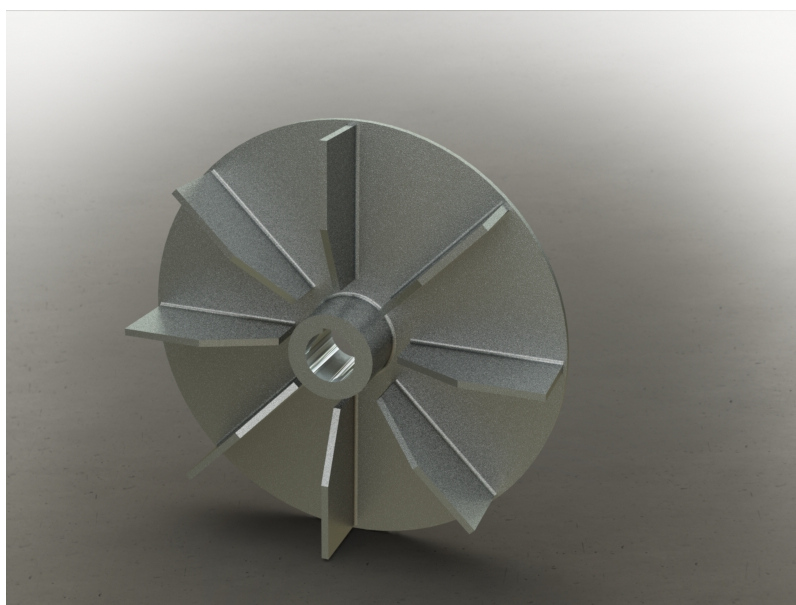


Рисунок 3. Высокотемпературная крыльчатка циркуляционного вентилятора

На рисунке 3 представлена крыльчатка циркуляционного печного вентилятора. Данный тип рабочих колес с радиальными лопатками предназначен, главным образом, для работы в печах с защитной атмосферой. Данная геометрия крыльчатки эффективно перемешивает газы в рабочем пространстве печного агрегата, препятствуя их гравитационному расслоению, что положительным образом сказывается на качестве обрабатываемых изделий. Температура эксплуатации данного типа рабочих колес составляет до 960 °С. Кроме того, данные рабочие колеса могут быть оборудованы системой охлаждения лопаток, что позволит поднять температуру эксплуатации на 40-50 °С.

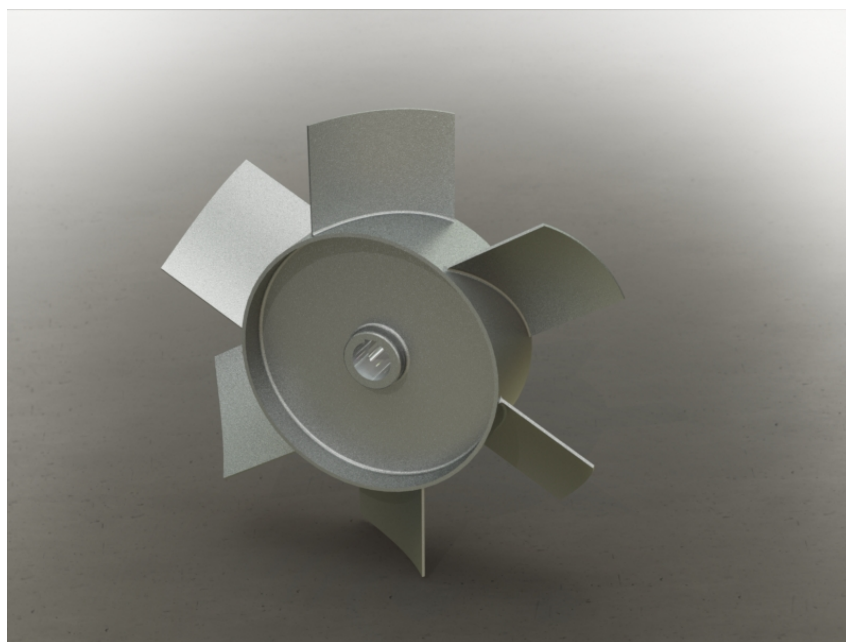


Рисунок 4. Высокотемпературная крыльчатка осевого циркуляционного вентилятора

На рисунке 4 представлена крыльчатка осевого жаропрочного печного вентилятора. Данный тип рабочих колес предназначен, главным образом, для циркуляционных вентиляторов высокотемпературных печей. Вентиляторы выполнены в виде полностью готовых к подключению электроэнергии и работе устройств. Монтаж вентиляторов осуществляется на своде печного агрегата. Температура эксплуатации данного типа крыльчаток составляет до 900 °С.

Параметры изготавливаемых крыльчаток	
Диаметр, мм	до 1200
Вес, кг	до 150

При проектировании нестандартных рабочих колес вентиляторов нашими специалистами учитываются следующие параметры:

- аэродинамический расчет крыльчатки вентилятора с целью недопущения перегрузки существующего электродвигателя вентилятора;
- прочностной расчет крыльчатки при рабочей частоте и температуре;
- определение собственных частот крыльчатки вентилятора;
- расчет на возможную потерю устойчивости жаропрочных лопаток при рабочей частоте и температуре;
- определение собственных частот трансмиссии вентилятора с целью исключения возможного резонанса при его работе (при вновь проектируемом печном вентиляторе);
- расчет явления ползучести материала жаропрочной крыльчатки при рабочих оборотах и температуре;
- расчет охлаждения трансмиссии с целью недопущения перегрева подшипников вентилятора (при вновь проектируемом печном вентиляторе).

Более подробно о циркуляционных вентиляторах для высокотемпературных печей вы можете ознакомиться по ссылке http://www.vniimt.ru/rus/_id/18/

Контактная информация

ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники»
(ОАО «ВНИИМТ»)

620137, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16

Заведующий лабораторией тягодутьевых устройств специального назначения

Калганов Михаил Владимирович, тел. +7 (343) 383-75-69

Email: lab46@vniimt.ru aup@vniimt.ru

www.vniimt.ru