



Разработка специального рециркуляционного вентилятора для применения в пром. печи

Заказчик : Plansee AG /A-Reute

К тендеру приглашено около 150 производителей динамического оборудования со всего мира

ВСЕ ОТКАЗАЛИСЬ ОТ РАЗРАБОТКИ

Описание:

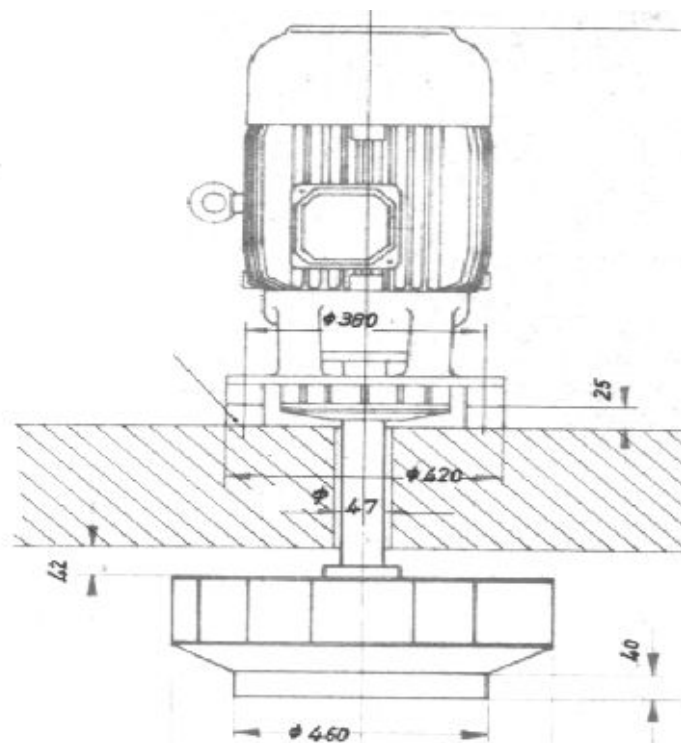
Рециркуляционный оборот водорода при 1200 °C и 1,013 bar в металлургическом процессе. Вентилятор служит для равномерного распределения тепла и равномерного постоянного оборота 16.000 м³/час водорода.

Исходная ситуация:

За счет рециркуляции должна быть обеспечена абсолютно гомогенная температурная ситуация в печи. Результаты расчетов. Сопротивление печи и нагреваемого металла в ней около 50 Pa при температуре 1200 °C и давлении в печи 1 bar abs.

Параметры сконструированного рабочего колеса центробежного открытого:

Диаметр:	630 mm
Размер на всасе:	400 mm
Высота лопастей	100 mm
Длина лопастей:	176 mm
Кол-во оборотов (max):	2.950 1/min



(Изобр. 1)

Проблеммы:

Основной проблемой после разработки конструкции стало подобрать подходящие жаропрочные материалы. Обычно IPS использует для печных вентиляторов в зависимости от температуры жаропрочные спецстали такие как 1.4878 или AVESTA 253. Эти стали хорошо обрабатываются и хорошо свариваются.

Из приведенного графика (Изобр. 2) можно видеть что жаропрочные стали как напр. 1.4841 и 2.4851 постепенно теряют жесткость при температурах ок. 1100 °C.

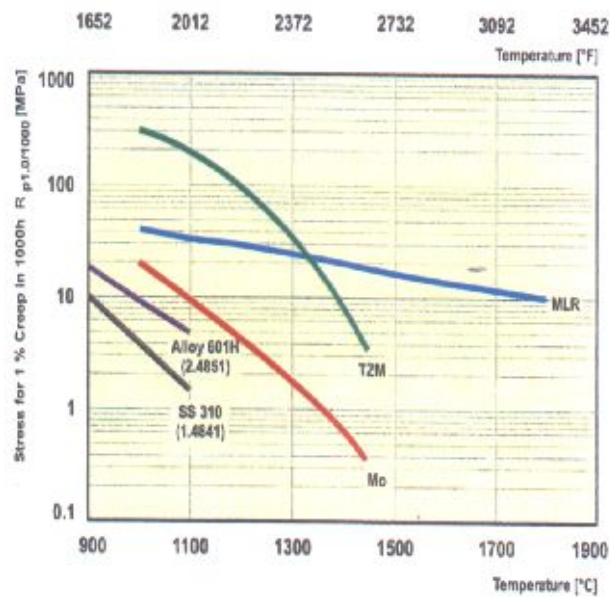


Bild 4

Изобр. 2

По заданию клиента был разработан и изготовлен спец. сплав из титана, циркония и молибдена .
Следующей проблемой стало то ,что обычно рабочие колеса изготавливаются методом сварки.
Полученный материал невозможно сварить никаким из известных методов. Конструкция рабочего колеса была переделана по форме и с учетом др. Метода производства – склепывания с помощью ФинитиЭлементного анализа .

На др. Изображениях видна разработка некоторых моделей –частей рабочего колеса и конструкции в сборе.
Конструкция была изучена с помощью Финити Элементного анализа как статически , так и динамически, с целью изучения возможных вибраций и резонанса.

