

Зависимость твердости напильников от температуры их отпуска

УДК 621.797

Студ. М.А. Беляков, Ю.А. Ковтун
Рук. В.А. Ягуткин
УГЛТУ, Екатеринбург

О РЕМОНТЕ ЦАПФ СУШИЛЬНЫХ ЦИЛИНДРОВ БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ МАШИН

При эксплуатации бумагоделательной машины на Новолялинском ЦБК в процессе ремонта выявлен износ цапф сушильных цилиндров.

Цапфы, работающие в подшипниковых опорах, имели размерный износ и задиры в продольном и поперечном сечениях на участке контакта с неподвижно закрепляемой разжимной втулкой, на которую устанавливается роликподшипник (рис. 1). Износ обусловлен осевыми и круговыми перемещениями разжимной втулки относительно рабочей поверхности цапфы при ослаблении её крепежа из-за температурных деформаций либо недостатка смазки подшипника и, как следствие, его заклинивания.

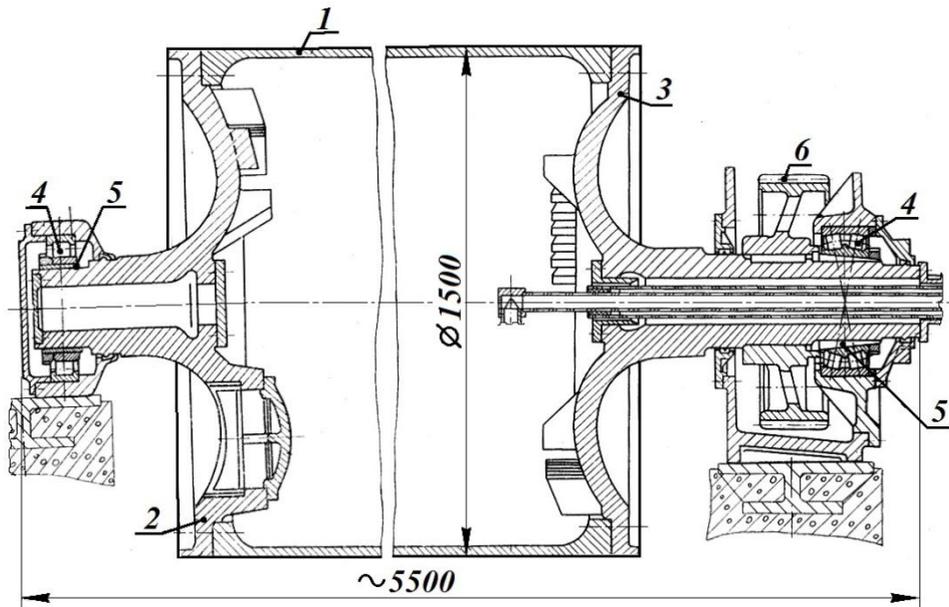


Рис. 1. Сушильный цилиндр: 1 – цилиндр; 2 – крышка-цапфа лицевой стороны; 3 – крышка-цапфа приводной стороны; 4 – подшипник качения; 5 – разжимная втулка; 6 – шестерня

По результатам дефектовки изношенных посадочных поверхностей чугунных цапф сушильных цилиндров бумагоделательной машины ЦБК (рис. 2) разработаны технологические процессы ремонта и восстановления цапф. В зависимости от степени износа цапф, реализованы методы электродуговой наплавки и ремонтных втулок с последующей окончательной механической обработкой рабочих поверхностей. В практике ремонта изношенные цапфы обычно заменялись на новые, а использование указанных методов в ремонтной службе ЦБК не обеспечивало требуемого качества и долговечности при эксплуатации.

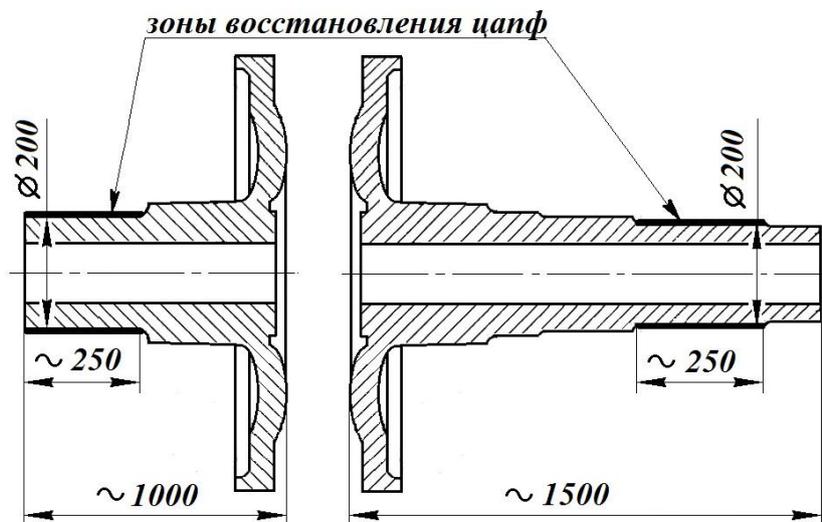


Рис. 2. Зоны повышенного износа цапф, подлежащие восстановлению

Перед наплавкой изношенный участок цапфы подвергался обезжириванию и зачистке с последующим предварительным подогревом до определенной температуры. Электродуговую наплавку осуществляли ручным способом электродами на медно-никелевой основе с наложением швов на поверхность с перекрытием, параллельно оси цапфы, на диаметрально противоположных участках во избежание деформации. Толщина наплавленного слоя обеспечивала требуемую величину припуска для последующей механической обработки. По завершении операции наплавки цапфа засыпалась сухим песком для снижения скорости охлаждения и уменьшения температурных деформаций и остаточных напряжений наплавленного слоя и основного металла.

Восстановление цапфы путем установки ремонтной втулки при кажущейся простоте этого метода связано с трудностями в подготовке посадочных поверхностей цапфы и втулки под заданные размеры с требуемой точностью геометрического профиля. Необходимо обеспечить соосность наружной поверхности втулки с другими рабочими поверхностями цапфы. Достижение заданных параметров точности сопрягаемых поверхностей цапфы и втулки позволило осуществить сборку крышки цапфы с сушильным цилиндром и элементами привода без подгонки.

Выполнение всех требований и соблюдение разработанной технологии ремонта позволило «вернуть к жизни» несколько цапф сушильных цилиндров с существенной экономией материальных средств Новолялинского ЦБК.

УДК 620.178.162.4

Студ. Р.А. Большаков, Д.Д. Чуркин
Рук. В.В. Илюшин
УГЛТУ, Екатеринбург

О ПОВТОРЯЕМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке и проектировании новых конструкций трибосопряжений встает вопрос о выборе материалов для них, а также возникает необходимость изучения влияния переменных условий, определяющих поведение реального объекта. Такого рода трибологические задачи успешно решаются посредством физического моделирования на установках, сохраняющих физическую природу явлений [1].

По классификации, приведенной в работе [2], все установки для испытания образцов на износ можно разделить на два класса по кинематическому признаку: I – установки однонаправленного относительного перемещения; II – установки знакопеременного относительного перемещения.