

герметичной полости операционного поля, при этом удаляется экссудат из полости раны.

При необходимости рана промывается антисептиком. В емкость с антисептиком при необходимости нагнетается воздух и в ней создается избыточное давление, благодаря чему антисептик перетекает в рану и откачивается в емкость с экссудатом.

Во время работы происходит постоянное измерение вакуума при помощи датчика, а за счет использования капиллярной трубки происходит демпфирование воздушного потока, поступающего на вход датчика, что повышает точность измерения. Расходомер установлен для измерения количества дренируемого экссудата, что в свою очередь помогает зафиксировать критическую отметку заполнения емкости и вовремя прекратить откачку. В результате заполнения емкости экссудата подаётся сигнал о том, что пора опорожнить емкость.

Таким образом предложенное устройство для вакуумной терапии гнойных ран позволяет повысить эффективность лечения за счет повышения точности поддержания заданного значения разрежения в зоне раневого поля, активного удаления избыточного раневого отделяемого, в том числе веществ, замедляющих заживление ран, промывки антисептиком, сохранения влажной раневой среды, ускорения купирования интерстициального отека тканей, усиления местного кровообращения, а также стимуляции клеточной пролиферации, уменьшения площади и объема раны и усиления локального эффекта медикаментозного лечения.

Предложенная схема позволяет реализовать устройство с небольшими размерами, автономным питанием, повышается его мобильность, в ряде случаев появляется возможность перевести пациента на амбулаторный режим лечения.

УДК 621.941

Бей К. И.

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ШЕЕК КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Данильчик С. С.

Особенность изготовления коленчатых валов обусловлена тем, что они не имеют общей оси – коренные и шатунные шейки располо-

жены на разных осях. Высокая точность диаметральных размеров шеек коленчатых валов и правильности геометрической формы требует использования станков высокой точности, современного режущего инструмента и контрольно-измерительных устройств. На первых операциях механической обработки коленвалов выполняются центрование отверстий, которые будут использоваться в качестве баз для последующей обработки. Подрезание торцов и центровальных отверстий выполняется обычно на фрезерно-центровочных станках. На этих станках обеспечивается одинаковая глубина центровых отверстий, что позволит при последующей токарной обработке получить требуемую точность линейных размеров. Точность диаметральных размеров шеек коленчатого вала определяется допуском 0,02 мм, который приближается к допуску IT5 при допуске на овальность и конусность шеек в пределах 0,007 мм и шероховатости поверхности шеек $Ra = 0,32$ мкм.

Токарная обработка шеек коленчатых валов выполняется в два этапа. Предварительная обработка коренных и шатунных шеек осуществляется до термообработки. Вначале последовательно обрабатываются коренные шейки при установке валов в центрах станка. В зависимости от типа производства на данной операции могут использоваться универсальные токарные станки, станки с ЧПУ или полуавтоматы.

Для обработки шатунных шеек на станках применяется специальная оснастка в виде планшайб с центросместителями. Коленчатые валы базируются на центросместителях по обработанным коренным шейкам. Смещение центросместителей в радиальном направлении относительно оси вращения планшайб позволяет совместить ось вращения шпинделя станка с осью обрабатываемой шатунной шейки. Так выполняется последовательная обработка всех шатунных шеек.

Поверхностное упрочнение шатунных и коренных шеек выполняют на специальной установке токов высокой частоты за три перехода: 1) индукционный нагрев шатунных шеек и охлаждение душем в 2%-м водном растворе пассивирующего вещества; 2) то же для коренных шеек; 3) отпуск в горячем воздухе при температуре 160-190 °С до 51 HRC.

Окончательная токарная обработка шеек коленчатых валов после термообработки производится на тех же станках при тех же схемах обработки, что и предварительная, но на других режимах резания. Шлифование коренных шеек выполняют на круглошлифовальных

станках при установке деталей в центрах, а шатунных шеек – на специальных круглошлифовальных станках.

С целью получения параметра шероховатости $Ra = 0,32$ мкм применяется отделочная операция полирования. Полирование коренных и шатунных шеек и мест под сальник выполняют абразивными лентами. На эту операцию припуск не предусматривается, и обработка ведётся за счёт допусков на шейки.

УДК 62-233.3

Бельтюков А. В.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ УСТАНОВКИ В ВАКУУМНУЮ СИСТЕМУ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

В вакуумной технике планетарный механизм применяют при нанесении покрытий. Сателлитами являются подложкодержатели. Во время технологического процесса двойное вращение подложкодержателей позволяет производить напыление на детали под разными углами, что, в свою очередь, обеспечивает лучшую однородность и равномерность покрытий.

Вследствие вышеперечисленного улучшению планетарных механизмов на предприятиях отводят большое внимание. Так, на предприятии ООО «Изовак» в настоящее время стоит задача разработать планетарный механизм с возможностью изменять расстояние детали от испарителей. Причем в данной конструкции должен быть предусмотрен высокочастотный ввод для генерации плазмы тлеющего разряда рядом с деталями.

Плазма тлеющего разряда будет активировать поверхность деталей. Плазменная активация применяется с целью очистки и улучшения свойств поверхности для дальнейших технологических операций. Благодаря высокочастотному вводу можно подводить импульсный ток высокой частоты, что позволит активировать поверхности не только токопроводящих деталей, но и диэлектриков.

Используемые материалы для формирования покрытий обладают различными скоростью распыления и энергией активации их молекул. Поэтому для каждого материала нужно определенное расстояние между деталью и испарителем. Изменение расстояния деталей от ис-