21.09.2022 **Группа ХКМ 3/1**

Учебная практика
по специальности 15.02.06 Монтаж и эксплуатация холодильно – компрессорных машин и установок (по отраслям)

Тема практического занятия - инструктажа: Притирка клапанов и седел на клапанных досках различных типов компрессоров.

План
1. Техника безопасности при притирке и доводке.
2. Притирка и доводка.

Скан копию или фото дневника прислать преподавателю на **электронную почту** shtdonnuet@mail.ru

1. Техника безопасности при притирке и доводке.

В процессе ручной и механизированной притирки, как и при выполнении других слесарных операций, необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. Так, при ручной притирке не следует слишком быстро перемещать деталь, так как она может упасть и травмировать работающего. Притираемую деталь в закрепленном в тисках притире нельзя ударять о губки тисков, в противном случае возможны ущемления пальцев и порча детали.

При выполнении притирки ручным механизированным инструментом электрического и пневматического действия нужно соблюдать ранее описанные правила пользования этими инструментами.

Не разрешается держать руки вблизи вращающегося притира. Нажим на притираемую поверхность нужно осуществлять плавным последовательным усилием. При работе притиром, укрепленным в механизированном инструменте, нужно следить за тем, чтобы не было биения притира. Кроме того, он не должен иметь трещин, неравномерных выработок и других неисправностей.

Обрабатываемые детали или притиры необходимо крепить в механизированном инструменте правильно и устойчиво, чтобы исключалось их смещение во время работы. Нельзя очищать притираемую поверхность голыми руками; для этого нужно пользоваться чистыми тряпками и ветошью.

Следует помнить, что сухая обработка деталей притирами сопряжена с образованием большого количества пыли, поэтому рекомендуется работать в

предохранительных очках, пользоваться защитными устройствами для отсасывания пыли и т. д.

2. Притирка и доводка.

Притиркой называется доводка деталей, работающих в паре, для обеспечения наилучшего контакта рабочих поверхностей.

В машиностроении притирка применяется для уплотнения арматуры, пробки и корпуса кранов, пробок, золотников и других деталей для получения плотных, герметичных (непроницаемых) разъемных и подвижных соединений.

Для получения высокого качества и высокой производительности припуск на предварительную притирку должен составлять 0,02 - 0,05 мм, на окончательную - 0,003 - 0,005 мм.

Притиркой достигается точность обработки до 0,0001 мм при высоте неровностей на поверхности до 0,025 мкм.

Притирка является более точной, чем шабрение, чистовой отделочной операцией и применяется главным образом для обеспечения плотных, герметичных (непроницаемых) разъемных и подвижных соединений.

Доводка является чистовой обработкой отшлифованных деталей с целью получения точных размеров (5 - 6 квалитетов) и малой шероховатости поверхности (10 - 14-го классов).

Доводку выполняют на поверхностях, предварительно обработанных шлифованием с оставленным припуском на доводку от 0,01 до 0,02 мм.

Обработанные доводкой поверхности хорошо сопротивляются износу и коррозии, что является решающим фактором в эксплуатации измерительных и поверочных инструментов и очень точных деталей.

Полирование (полировка) - обработка (отделка) материалов до получения зеркального блеска и красивого вида поверхности без соблюдения точности и размеров. Полирование металлов выполняют на полировальных станках быстро-вращающимися мягкими кругами из фетра или сукна или быстро-вращающимися лентами, на поверхности которых нанесена полировальная паста или мелкие абразивные зерна. В ряде случаев применяется электролитическое полирование.

Абразивные материалы (абразивы) - это мелкозернистые кристаллические порошкообразные, а также и массивные твердые тела, применяемые в технике для механической обработки различных металлов.

Абразивные материалы (минералы) делятся на естественные (природные) и искусственные.

Различают также твердые абразивные материалы, имеющие твердость, большую твердости закаленной стали, и мягкие, у которых твердость меньше, чем у закаленной стали.

К твердым естественным материалам относят минералы: содержащие окись алюминия - корунд естественный и наждак; содержащие окись кремния - кварц и кремень; алмаз.

Искусственные твердые абразивные материалы, получаемые в электропечах, характеризуются высокой твердостью, большой однородностью состава и свойств. К искусственным абразивным материалам относят: электрокорунд нормальный (обозначается 1А), электрокорунд белый (2А), электрокорунд хромистый (ЗА), монокорунд (4А), карбид кремния (карбокорунд) зеленый (6С), карбид кремния черный (5С), карбид бора (КБ), кубический нитрид бора (КБН), эльбор (Л), алмаз синтетический (АС).

Для притирки стали применяют порошки электрокорунда нормального, белого и хромистого, монокорунда; для обработки чугуна и хрупких материалов - карбид кремния; для обработки твердых сплавов и других труднообрабатываемых материалов - порошки карбида бора, синтетических алмазов.

Мягкими абразивными материалами притирают отожженную сталь, чугун, медные и алюминиевые сплавы.

Для грубой притирки используют абразивные шлифующие порошки зернистостью 5 - 3; для предварительной притирки - микропорошки М28, М20 и М14, для окончательной притирки - М10, М7, М5.

Из мягких абразивных материалов наиболее широко применяют пасты ГОИ.

Пасты Госу дарственного оптического института (ГОИ) выпускают в виде тюбиков цилиндрической формы диаметром 36 мм и высотой 50 мм или в кусках. Паста широко применяется для окончательных доводочных работ, когда кроме высокой точности и малой шероховатости требуется получение блестящей поверхности.

Применение паст обеспечивает также повышение износоустойчивости обработанных деталей, так как на поверхности не остается включения твердых абразивных материалов, способствующих изнашиванию поверхностей.

Различают три сорта пасты ГОИ: грубую, среднюю и тонкую.

Грубую пасту (крупная) (цвет светло- зеленый) применяют для снятия слоя металла толщиной в несколько десятых долей миллиметра, например для удаления следов обработки опиливанием, грубым шабрением, строганием, шлифованием. Детали после притирки этой пастой получают матовую поверхность.

Средняя паста (мелкая) (цвет зеленый) снимает слой металла, измеряемый сотыми долями миллиметра, дает более чистую поверхность без штрихов.

Тонкая паста (микромелкая) (черного цвета с зеленоватым оттенком) служит для окончательной притирки, придает поверхности зеркальный блеск.

Тонкая паста снимает припуски в тысячные доли миллиметра. Каждому виду пасты присваивается номер, соответствующий ее абразивной способности. Например: грубая паста № 50, 40, 35, 30, 25, 20; средняя № 15 и 10; тонкая №7, 4, 1. Размеры зерен грубой пасты - 40 - 17 мкм, средней - 16 - 8 мкм и тонкой менее 8 мкм.

Алмазные пасты. Пасты из природных и синтетических алмазных

порошков получили широкое распространение.

Алмазные пасты Института сверхтвердых сплавов, выпускаемые двенадцати зернистостей, условно делят на четыре группы: крупная, средняя, мелкая и тонкая.

Каждая группа паст имеет свой цвет: крупная - красный (АП100, АП80, АП60); средняя - зеленый (АП40, АП28, АП20); мелкая - голубой (АП14, АП10, АП7); тонкая - желтый (АП5, АПЗ и АП1).

Кроме этого, внутри каждой группы самая крупная зернистость имеет черную полоску, средняя - серую и мелкая - белую. Этими цветами окрашивают тюбики и упаковку пасты.

Алмазные пасты выпускают светлого цвета для того, чтобы по изменению цвета пасты можно было судить о съеме обрабатываемого материала. При правильном выборе притира и пасты после непродолжительной работы алмазная паста приобретает темный цвет. Это является признаком непрерывного съема материала.

Буква А означает, что порошок изготовлен из алмаза, П - паста, рядом стоящие цифры - размер зерна в микронах. Например, АП 100 - размер зерен 100 - 80; АП80 - размер зерен 80 - 60; АПЗ - размер зерен 3 - 1; АП1 - размер зерен 1 и менее.

Алмазные пасты применяют для притирки, доводки и полирования изделий из твердых сплавов, сталей различных марок и неметаллических материалов: стекла, рубина,

керамики. Выпускают пасты различных характеристик из природных и синтетических алмазов с размером зерна от 60 до 1 мкм. Процентное содержание порошка в пасте по массе составляет 1 -23% . В состав паст входят высокомолекулярные поверхностноактивные вещества, хорошо смачивающие зерна алмаза. По консистенции алмазные пасты делят на твердые, мазеобразные и жидкие. Обычно крупнозернистые пасты изготовляют твердой и мазеобразной (густой) консистенции. Мелкозернистые пасты изготовляют всех указанных консистенций.

Наиболее широко применяют при обработке изделий пасту жидкой консистенции, которая, будучи нанесена тонким слоем на притир, обеспечивает высокое качество поверхности и точность обработки до шестого квалитета.

Для повышения производительности при доводке сначала применяют крупнозернистые пасты, постепенно переходя на мелкозернистые.

Применение алмазных паст обеспечивает получение шероховатости обрабатываемой поверхности 12 -14-го классов и повышение производительности труда по сравнению с применением других абразивных паст.

Смазывающие материалы для притирки и доводки способствуют ускорению процесса притирки и доводки, сохраняют остроту зерен, повышают точность и класс шероховатости поверхности. Они охлаждают также поверхность детали. Наиболее часто употребляют следующие смазочно-охлаждающие жидкости: керосин, бензин, легкие минеральные

масла, содовую воду. Для притирки стали и чугуна чаще применяют керосин с добавкой 2,5% олеиновой кислоты и 7% канифоли, что значительно повышает производительность.