

Соколов И.А.

Научный руководитель – доцент Баринов С.В.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

E-mail: gosha.sokolov919@mail.ru

Разработка технологии изготовления детали «корпус»

Деталь «корпус» (рис.1) является сборочной единицей редуктора давления воздуха. Редуктор предназначен для снижения давления сжатого воздуха и поддержания постоянства этого давления.

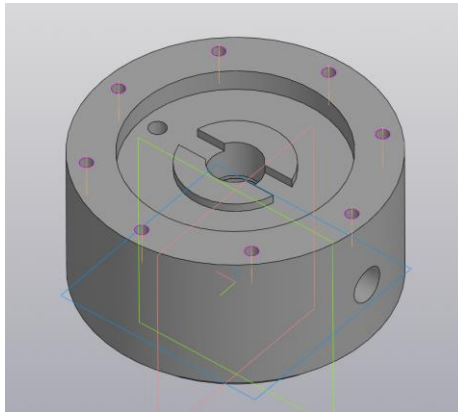


Рис.1 «Корпус»

Материал детали «корпус» - Ст. 4 ГОСТ988-77 [1]

Технологические свойства стали Ст. 4 ГОСТ380-71 [1]:

- температурный интервалковки 800-1250°C;
- свариваемость – трудносвариваемая. Способ сварки: РД, РАД и КТ. Необходим подогрев и последующая термообработка;
- обрабатываемость резанием. В горячекатаном состоянии при НВ 163-168 НВ, $\sigma_B = 980$ МПа $K_{\nu \text{ тв.сплав}} = 1.2$, $K_{\nu \text{ быстр. сталь}} = 0.95$;
- склонность к отпускной способности - склонна;
- флокеночувствительность – чувствительна [1].

Тип производства – мелкосерийное с программой выпуска 250 шт. в год.

Согласно заданию на бакалаврскую работу разработан технологический процесс изготовления детали «корпус».

Исходя из заданной программы выпуска металлообрабатывающее оборудование выбрано как универсальное, так и с ЧПУ.

Маршрут обработки детали и выбранное оборудование представлены в таблице 1.

Для операции №15 сверлильная разработано специальное станочное приспособление – кондуктор.

Кондуктор — одна из разновидностей станочных приспособлений, применяемая при обработке отверстий на сверлильном или фрезерном станке [2].

Кондуктор целесообразно применять в серийном и мелкосерийном производстве из-за затрат времени на подготовку универсальных кондукторов к работе (в том числе собранных из УСП – универсальных станочных приспособлений), либо ввиду их стоимости [2]. Одним из важных элементов кондуктора является кондукторная втулка. Это элемент устройства для направления сверла. Для уменьшения погрешности конец втулки должен быть как можно ближе к детали.

Таблица 1 - Маршрут обработки детали и выбранное оборудование

Разраб.						МИВзГУ	МИВУ.150302-07.00.000П												
Пров.																			
Н. контр.									Корпус				-	-					
М 01	Ст 4 ГОСТ 380-71																		
М 02	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. раск.	Клм	Кол. загот.	Профиль и размеры			КД	мз							
	кз	0,8	1		0,8			Прокат			1	1							
А	Цех	Уч.	Рк	Опер.	Код, наименование операции			Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования																		
А 03				05	Токарная с ЧПУ			см	проф.	Р	УТ	КР	Конт.	ЕН	ОП	Конт.	Тиз.	Тшт.	
Б 04	Токарный станок с ЧПУ 16К20Ф3																		
										5		1	1	1			15	12,8	
А 06				10	Программная			ИОТ станочника											
Б 07	Вертикальный фрезерный станок с ЧПУ Ф2171																		
										5		1	1	1			25	4,5	
А 09				15	Сверлильная			ИОТ станочника											
Б 10	Сверлильный станок 2Т118																		
										5		1	1	1			25	16,4	
А 12				20	Слесарная			ИОТ слесаря											
Б 13	Верстак																		
										5		1	1	1			20	3,5	
А 15				25	Технический контроль			ИОТ контролера											
Б 16	Стенд контрольный																		
										5		1	1	1			15	2,9	
А 18																			
Б 19																			
МК																		2	

Различают три вида стандартных втулок: постоянные, сменные и быстросменные.

В данном приспособлении применяется последний вид втулок – быстросменные, это необходимо для того, чтобы после сверления отверстия $\varnothing 8,7$ сразу же нарезать резьбу G1/8"-В.

В разработанном кондукторе базирование детали осуществляется с помощью оправки, цилиндрического пальца и упора в торец. (рис.2)

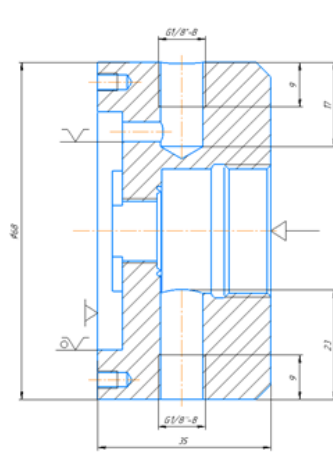


Рис.2 Схема базирования детали

Использование кондуктора позволяет установить и надёжно закрепить заготовку в том положении, как это изображено на чертеже, вследствие чего точно просверлить отверстия $\varnothing 8,7$ и нарезать в них резьбу G1/8"-В.

В заключении отмечу, что предлагаемая технология изготовления детали предусматривает снижение времени на обработку, повышение точности изготовления и снижения трудоёмкости её изготовления.

Литература

1. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов/Учеб. пособие. – 2 изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2007.- 782 с.
2. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с