

### 38. Классификация и область применения контролируемых атмосфер

Класс атмосферы	Контролируемая атмосфера	Содержание, % (объем. доля)			Температура точки росы, °С	Область применения
		водорода	азота	кислорода		
A	Вакуум	-	-	-	-	Отжиг углеродистых и легированных сталей
B	Газы в баллонах: аргон (99,898%) гелий (99,99%)	0,001 0,01	0,1 -	0,001 -	-50	Отжиг, отпуск и нагрев под закалку углеродистых и легированных сталей
	Водород: торговый чистый	99,8 100	0,2 -	- -	-30 -50	
	Азот: торговый чистый	- 1-3	99,8 99-97	0,2 -	-30 -50	

#### Правка деталей после термообработки

Деформированные детали после термической обработки подвергают правке одним из следующих способов: в горячем состоянии перед охлаждением при закалке, в штампах и зажимных приспособлениях в процессе закалки и отпуска, со специальным подогревом в интервале температур отпуска стали (для закаленных и отпущенных деталей в холодном состоянии – то же).

*Правку в горячем состоянии* проводят в процессе ступенчатой закалки после достижения температуры начала мартенситного превращения (200-350 °С). Этот вид правки применяют для сталей с малой критической скоростью закалки. Деталь (в том числе инструмент) помещают на двух опорах выпуклой частью вверх и нагружают до устранения деформации. При этом учитывают упругие деформации после снятия нагрузки. Правку проводят в два-три приема и прекращают по достижении температуры 60-40 °С. Биение осевых деталей после правки проверяют в центрах индикатором, а плоских деталей – на плите шупом. Допуски на биение концевого инструмента (кроме метчиков и сверл) после термической обработки приведены в табл. 40.

#### 39. Температуры точек росы газов при различном содержании H<sub>2</sub>O

Температура точки росы, °С	Содержание влаги, % (объем, доля)	Температура точки росы, °С	Содержание влаги, % (объем, доля)	Температура точки росы, °С	Содержание влаги, % (объем, доля)
-8	0,306	2	0,512	10	1,220
-6	0,364	0	0,605	14	1,60
-5	0,397	4	0,810	15	1,71
-4	0,432	5	0,868	16	1,82
-3	0,471	6	0,930	17	1,95
-2	0,512	7	0,998	18	2,08
5	0,397	8	1,070	19	2,22
4	0,432	9	1,140	20	2,36
3	0,471				

#### 40. Допуски (мм) биений концевой инструмента после термообработки

Длина инструмента	Диаметр инструмента					
	до 10		св. 10 до 18		св. 18 до 30	
	Рабочая часть	Хвостовик	Рабочая часть	Хвостовик	Рабочая часть	Хвостовик
До 120	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15
Св. 120 до 260	0,10	0,12	0,12	0,15	0,18	0,18
Св. 260 до 450	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20
Св. 450	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,23
Длина инструмента	Диаметр инструмента					
	св. 30 до 50		св. 50 до 80		св. 80	
	Рабочая часть	Хвостовик	Рабочая часть	Хвостовик	Рабочая часть	Хвостовик
До 120	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,25
Св. 120 до 260	0,18	0,20	0,20	0,23	0,23	0,27
Св. 260 до 450	0,20	0,23	0,23	0,25	0,25	0,28
Св. 450	0,23	0,25	0,25	0,28	0,28	0,30

*Правку в штампах или зажимных приспособлениях* проводят при совмещении операций закалки и правки или отпуска и правки.

Деталь, нагретую до температуры закалки или частично охлажденную, зажимают в штампе и в зажатом состоянии охлаждают со скоростью, необходимой для закалки стали данной марки, а затем (также в штампе) подвергают отпуску.

*Правке с подогревом* подвергают длинные протяжки, удлиненные сверла, хвостовой комбинированный и другой удлиненный осевой инструмент. Для частичного или полного подогрева инструмента используют ванны, печи или установки ТВЧ. При местном подогреве нагревают зону наибольшего прогиба. Температура подогрева не должна быть выше температуры отпуска. Динамическую нагрузку при правке прилагают в месте, противоположном области максимальной деформации. Среднюю статическую нагрузку прилагают непосредственно в месте максимальной деформации в течение длительного времени.

*Правку в холодном состоянии* проводят в тех случаях, когда деформация незначительна. Инструменты мелкого и среднего размера (сверла, развертки) правят на закаленных стальных плитах слабыми ударами мягкого молотка по месту максимальной деформации. У составного сварного инструмента большой длины под прессом правят незакаленные части. Цельный инструмент большой длины правят сильными ударами острозаточенного рихтовального молотка массой 1-3 кг. Удары по деформированной части наносят под углом 50-60° по направлению к оси инструмента непосредственно молотком или через специальные ножи.

#### Контроль качества термообработки

Для определения качества термообработки применяют различные методы