**Урок № 52**

**Группа 2-2 Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта.**

**Дата проведения 08.12.2021. Преподаватель: Атаев К.Ю.**

**МДК 01.03. Слесарное дело и технические измерения.**

**Тема урока:** **Шероховатость поверхности и допуски**

**Шероховатость поверхности и допуски**

Поверхности всех деталей после механической обработки не являются идеально гладкими, так как режущие кромки инструмента оставляют на поверхности следы в виде определенных неровностей и гребешков.

Совокупность всех неровностей с относительно малыми шагами на базовой длине называется *шероховатостью.*

Основными характеристиками шероховатости обработанных поверхностей являются высотные и шаговые параметры. К высотным относятся среднее арифметическое отклонение профиля, высота неровностей профиля по десяти точкам и наибольшая высота неровностей профиля. Шаговыми параметрами шероховатости являются средний шаг неровностей и опорная длина профиля.

Шероховатость поверхности характеризуется также рядом дополнительных параметров: радиусы закругления выступов и впадин микронеровностей, угол наклона боковых сторон микронеровностей и направление штрихов обработки на поверхности детали.

Шероховатость поверхности обозначается специальными знаками и вписанными над ними величин допустимой шероховатости в микрометрах.

Размеры детали, которые указываются на техническом чертеже, называются номинальными, а размеры, фактически получаемые в результате обработки детали, называются действительными. Действительный размер всегда немного отличается от номинального, так как на практике получить номинальный размер почти невозможно.

С целью достижения определенной точности выполнения детали на чертеже указывается допуск на номинальный размер, определяющий границы допустимой ошибки при изготовлении. Допуску на номинальный размер соответствуют предельные размеры, в рамках которых деталь считается годной.

Верхний и нижний предельные размеры определяются допуском на номинальный размер. Больший из двух размеров, обычно обозначаемый буквой *В, –*это верхний предельный размер; меньший, обозначаемый буквой *А, –*нижний предельный размер.

*Допуск на размер Т*является арифметической разницей между верхним и нижним предельными размерами:

*Т = В – А.*

*Отклонением от номинального размера*называется арифметическая разность между верхним или нижним предельными размерами и номинальным размером *D.*При этом верхнее отклонение определяется как

*G = В – D,*

а нижнее –

*F = D – А.*

Если верхний предельный размер больше номинального, то отклонение ставится со знаком плюс; нижнее отклонение имеет знак минус. Когда один из предельных размеров равен номинальному, то отклонение равно нулю и в чертежах не ставится.

Величину допуска можно определить по разности между верхним и нижним предельным размерами.

Различают следующие виды допусков: симметричный – оба отклонения имеют одинаковую величину и отличаются только знаком; асимметричный – одно отклонение равно нулю; асимметричный двухсторонний – величины и знаки отклонений различны; асимметричный односторонний – оба отклонения имеют одинаковые знаки.

**Ответы отправить на e-mail:** [kazali.atayev@bk.ru](mailto:kazali.atayev@bk.ru) **или на ватсап по номеру 89282191133**

**Урок № 53**

**Группа 2-2 Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта.**

**Дата проведения 09.12.2021. Преподаватель: Атаев К.Ю.**

**МДК 01.03. Слесарное дело и технические измерения.**

**Тема урока:** Посадки

**Посадки**

*Посадкой*называется взаимное соединение двух деталей машин с одинаковыми номинальными размерами и их определенными отклонениями.

Целью посадок является достижение правильного (в соответствии с технической документацией) соединения элементов и деталей машин для их совместной работы, а также обеспечение взаимозаменяемости при сборке и ремонте в эксплуатации. Посадка определяет характер соединения двух деталей, зависящий от зазора или натяга, полученных в результате их обработки, при сборке машины.

Система допусков по посадкам разделяется на *систему отверстия*и *систему вала.*

*Зазором*называется положительная разница между размерами отверстия и вала. Зазор тем больше, чем больше разница между действительным размером отверстия и действительным размером вала.

*Натягом*называется положительная разность между размером вала и размером отверстия. Натяг возникает, когда размер вала больше размера отверстия. При этом зазор отсутствует.

В системе допусков предусмотрено три вида отклонений от номинального размера: верхнее, нижнее и основное. Основное отклонение – это отклонение, ближайшее к нулевой линии. Оно определяет положение поля допуска относительно номинального размера.

Поля допусков обозначаются буквами латинского алфавита, для отверстий прописными (*А, В, С, D*и др.), для валов – строчными (*а, b, с, d*и др.).

Все возможные размеры до 3150 мм разбиты на интервалы, которые образуют три группы размеров: до 1 мм, от 1 мм до 500 мм и от 500 мм до 3150 мм. В каждой группе предусмотрены различные ряды полей допусков и рекомендуемые посадки, из которых предпочтительными являются посадки в системе отверстия.

Поле допуска отверстия *Н*является основным в системе отверстия, его нижнее отклонение равно нулю. Основным для вала является поле допуска *h*, его верхнее отклонение равно нулю.

Посадки делятся на три группы: с гарантированным натягом (прессовые), с гарантированным зазором (подвижные) и переходные.

*Допуском посадки*называется разница между наибольшим и наименьшим зазором в посадках с зазорами и разница между наибольшим и наименьшим натягом в посадках с натягом. В переходных посадках допуск посадки равен разности между наибольшим и наименьшим натягом или сумме наибольшего натяга и наибольшего зазора.

Допуск посадки также равен сумме допусков на отверстие и вал.

В системе вала основным является вал, верхнее отклонение диаметра которого равно нулю. В посадках по системе вала различные зазоры и натяги получают соединением различных по диаметру отверстий с основным валом.

В системе отверстия основным является диаметр отверстия, нижнее отклонение которого равно нулю. В посадках по системе отверстия различные зазоры и натяги получают соединением различных по диаметру валов с основным отверстием.

Посадка в системе отверстия обозначается путем проставления номинального размера, символа посадки отверстия (большая буква), а затем числа, обозначающего квалитет точности.

Посадка в системе вала обозначается путем проставления номинального размера, затем символа посадки вала (маленькая буква), а также числа, обозначающего квалитет точности.

В машиностроении преимущественно используется система отверстия, так как она дает возможность уменьшить количество потребных размеров режущего и мерительного инструмента для выполнения отверстий. Изготовление вала с размером в пределах нужной посадки значительно проще изготовления отверстия.

Предпочтительные посадки – это рекомендуемые и чаще всего используемые посадки. В таблицах посадок предпочтительные посадки выделяются рамками.

**Ответы отправить на e-mail:** [kazali.atayev@bk.ru](mailto:kazali.atayev@bk.ru) **или на ватсап по номеру 89282191133**