

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

**Киселева Л.С., Будко С.И.**

**ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Методическое пособие  
для практической и самостоятельной работы по курсу  
«Основы взаимозаменяемости и технические измерения»

БРЯНСК 2021

УДК 621.01 (076)  
ББК 30.10  
Б 90

Киселева, Л. С. Взаимозаменяемость шлицевых соединений: методическое пособие для практической и самостоятельной работы по курсу «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» / Л. С. Киселева, С. И. Будко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 24 с.

Методическое пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Рецензент: к.э.н., доцент Гринь А.М.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского государственного аграрного университета, протокол №3 от 25 октября 2021 года.

© Брянский ГАУ, 2021  
© Киселева Л.С., 2021  
© Будко С.И., 2021

## ВВЕДЕНИЕ

Качество выпускаемых машин и агрегатов, а также оптимальные условия их производства и ремонта в значительной мере зависят от уровня стандартизации и взаимозаменяемости, используемых в конструкции деталей и узлов, а также правильного выбора и соблюдение допусков и посадок при их проектировании и изготовлении.

В свою очередь соблюдение заданных допусков и посадок возможно при использовании соответствующих измерительных инструментов и приборов для контроля размеров при изготовлении деталей и сборке узлов.

В процессе изучения курса «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» студент должен ознакомиться с общими принципами взаимозаменяемости и стандартизации, системой допусков и посадок, а также с методами и средствами измерения для достижения точности размеров деталей.

Практические занятия позволяют студенту закрепить теоретические знания, полученные на лекциях, научиться самостоятельно назначать допуски и посадки, правильно выбрать контрольно-измерительные инструменты и уметь ими пользоваться, а также научиться пользоваться стандартами и справочной литературой.

Методическое пособие для проведения практической и самостоятельной работы разработано в соответствии с программой дисциплины "Основы взаимозаменяемости и технические измерения" для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Для качественного выполнения практической работы ее содержание приводится в логической последовательности и включает следующие части: цель работы; краткие теоретические сведения по теме; порядок

выполнения работы; пример расчета; индивидуальные задания; контрольные вопросы и рекомендуемую литературу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть: практическими навыками в области технических измерений.

**УК-2:** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**ОПК-2:** Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

# ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

*Цель работы:* 1. Научиться расшифровывать условные обозначения шлицевых прямобочных соединений, определять метод центрирования и назначать посадки на центрируемые и не центрируемые размеры, находить по таблицам стандартов отклонения и рассчитывать предельные размеры геометрических параметров. 2. Научиться оформлять чертежи шлицевого соединения с указанием посадок всех элементов.

## 1 Краткие теоретические сведения

Шлицевое соединение образуют выступы (зубья) на валу (рисунок 1), входящие в соответствующие впадины (шлицы) в ступице. Рабочими поверхностями являются боковые стороны выступов. Выступ на валу выполняют фрезерованием, строганием или накатыванием. Впадины в отверстии ступицы изготовляют протягиванием или долблением.

Шлицевое соединение представляет собой фактически многошпоночное соединение, у которого шпонки выполнены за одно целое с валом.

Назначение шлицевых соединений — передача вращающего момента между валом и ступицей.

Шлицевые соединения стандартизованы и широко распространены в машиностроении.

Достоинства шлицевых соединений по сравнению со шпоночными:

1. Способность точно центрировать соединяемые детали или точно выдерживать направление при их относительном осевом перемещении.
2. Меньшее число деталей соединения; шлицевое соединение образуют две детали, шпоночное — три.
3. Большая несущая способность вследствие большей суммарной площади контакта.
4. Взаимозаменяемость (нет необходимости в ручной пригонке).
5. Большее сопротивление усталости вала вследствие меньшей

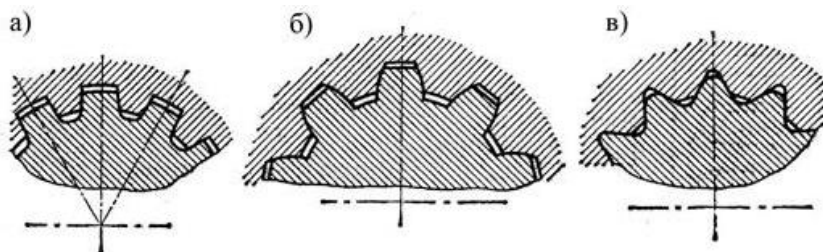
глубины впадины и меньшей концентрации напряжений, особенно для эвольвентных шлицев.

Недостатки — более сложная технология изготовления, а, следовательно, и более высокая стоимость.

Шлицевые соединения различают:

- по характеру соединения: неподвижные для закрепления детали на валу, подвижные, допускающие перемещение вдоль вала (например, блока шестерен коробки передач, шпинделя сверлильного станка);

- по форме выступов: прямоугольные, эвольвентные, треугольные.



а) с прямоугольной формой шлицев; б) с эвольвентной формой шлицев; в) с треугольной формой шлицев

Рисунок 1 - Виды шлицевых соединений

Соединения с **прямоугольным** профилем (рисунок 1,а). Применяют в неподвижных и подвижных соединениях. Они имеют постоянную толщину выступов.

Стандарт предусматривает три серии соединений с прямоугольным профилем: легкую, среднюю и тяжелую, которые различаются высотой и числом  $Z$  выступов.

**Легкую серию**, имеющую наименьшую высоту и число зубьев, применяют в неподвижных и малонагруженных соединениях. Соединения **средней серии** имеют большие по сравнению с легкой серией высоту

и число зубьев, их применяют при средних нагрузках. У соединений тяжелой серии наибольшие высота и число зубьев,

*Тяжелая серия* имеет более высокие выступы с большим их числом, эти соединения предназначены для тяжелых условий работы.

Центрирование (обеспечение совпадения геометрических осей) соединяемых деталей выполняют по наружному  $D$ , внутреннему  $d$  диаметрам или по боковым поверхностям  $b$  выступов. Центрирование означает, что данный диаметр выполняется наиболее точно, а остальные параметры – грубее.

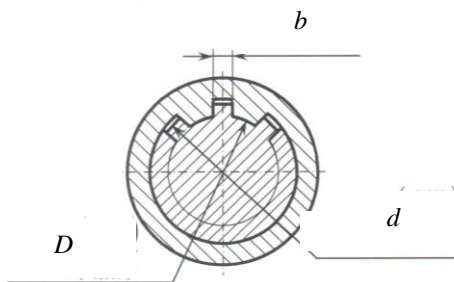


Рисунок 2 - Элементы шлицевого соединения

В зависимости от технологических, эксплуатационных требований центрирования втулки относительно вала достигается одним из 3 методов (рисунок 2):

- а) по наружному диаметру « $D$ »;
- б) по внутреннему диаметру « $d$ »;
- в) по ширине шлица « $b$ ».

Наиболее распространённым является центрирование по наружному диаметру и применяется этот метод, когда соединение работает с умеренными и средними нагрузками. При этом твёрдость поверхности меньше HB350, или меньше HRC38.

При этой твёрдости до HB350 последней операцией образования размера  $D$  является метод притягивания. Таким образом, при центрировании по  $D$  отверстия получается протягиванием, а вал простым круглым шлифованием.

Центрирование по внутреннему диаметру  $d$  применяется, когда соединение передаёт большие крутящие моменты и работает в сложных условиях, поэтому твёрдость поверхности должна быть высокой, выше, чем HB350 (HRC38).

В этом случае после закалки протягивание не возможно. Точным размером делают  $d$  – внутренним шлифованием для шлицевого отверстия. Шлицы на валу шлифуют на специальных станках с применением делительной головки. Это способ более дорогой, т.к. приходится шлифовать каждую впадину.

Центрирование по боковым сторонам производится, если от вала и отверстия не параллельны (карданный вал), если передаются большие крутящие моменты при реверсивном вращении.

Первые два способа обеспечивают наиболее точное центрирование. Зазор в контакте поверхностей: центрирующих — практически отсутствует, не центрирующих — значительный. Центрирование по  $D$  или  $d$  (рисунок 2) применяют в соединениях, требующих высокой соосности вала и ступицы.

Центрирование по боковым поверхностям  $b$  (рисунок 2). В сопряжении деталей по боковым поверхностям зазор практически отсутствует, а по диаметрам  $D$  и  $d$  имеет место явный зазор. Это снижает точность центрирования, но обеспечивает наиболее равномерное распределение нагрузки между выступами.

Поэтому центрирование по боковым поверхностям  $b$  применяют для передачи значительных и переменных по значению или направлению вращающих моментов, при жестких требованиях к мертвому ходу и при



отсутствии высоких требований к точности центрирования: например, шлицевое соединение карданного вала автомобиля.

Соединения с **эвольвентным** профилем (рисунок 3). Применяют в неподвижных и подвижных соединениях. Боковая поверхность выступа очерчена по эвольвенте (как профиль зубьев зубчатых колес). Эвольвентная протяжка профиля отличается от прямобочного повышенной прочностью в связи с утолщением выступа к основанию и плавным переходом в основании.

При изготовлении выступов применяют хорошо отлаженную технологию изготовления зубьев зубчатых колес. Соединения обеспечивают высокую точность центрирования; они стандартизованы — за номинальный диаметр соединения принят наружный диаметр  $D$ . От зубьев зубчатых колес их отличает больший угол зацепления (здесь  $30^\circ$ ) и меньшая высота зуба. Выступ ( $h=m$ ), что связано с отсутствием перекатывания.

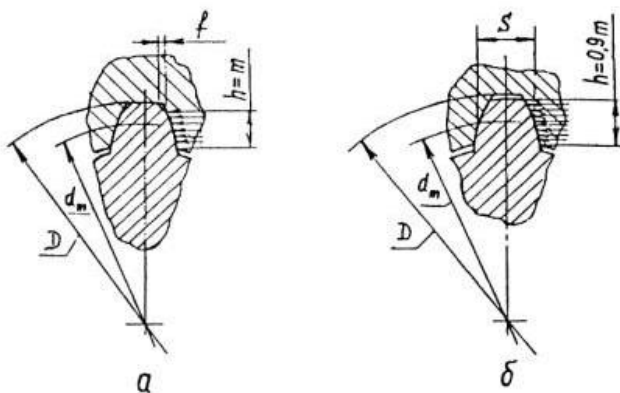


Рисунок 3 – Шлицевое соединение с эвольвентным профилем

По сравнению с прямобочным соединением с эвольвентным профилем характеризует большая нагрузочная способность вследствие большей площади контакта, большого количества зубьев и их повышенной прочности. Применяют для передачи больших вращающих моментов. Его считают перспективными.

В соединениях с эвольвентным профилем применяют центрирование по боковым поверхностям  $S$  зубьев (рисунок 3, б), реже — по наружному диаметру  $D$  (рисунок 3, а).

Соединения с **треугольным** профилем (рисунок 4) изготавливают по отраслевым нормам. Применяют в неподвижных соединениях. Имеют большое число мелких выступов-зубьев ( $z = 15 \dots 70$ ;  $m = 0,5 \dots 1,5$ ). Угол профиля зуба ступицы составляет  $30^\circ$ ,  $36^\circ$  или  $45^\circ$ . Применяют центрирование только по боковым поверхностям, точность центрирования невысокая.

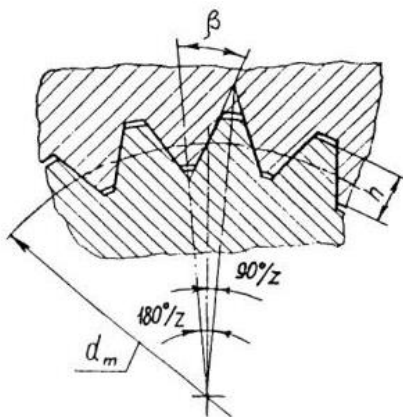


Рисунок 4 – Шлицевое соединение с треугольным профилем

Параметры соединения записывают через модуль  $m$ :  $m=mz$ ;  $h=1,3m$ . Применяют для передачи небольших вращающих моментов тонкостенными ступицами, пустотелыми валами, а также в соединениях стальных валов со ступицами из легких сплавов, в приводах управления (например, привод стеклоочистителя автомобиля).

Наибольшее распространение получили прямобочные соединения, имеющие чётное число зубьев (6,8,10...).

Выбор шлицевых соединений производится по стандарту ГОСТ 1139-80 и соединения шлицевые прямобочные размеры и допуски.

Условное обозначение на чертежах.

При центрировании по  $D(d)$

$D - 8 \times 52 \times 62 \frac{H7}{L8} \times 8 \frac{F8}{h8}$  - соединение

$D - 8 \times 52 \times 62 H7 \times 8 F8$  – отверстие

$D - 8 \times 52 \times 62 L8 \times 8 h8$  – вал.

## 2 Порядок расчета посадок шлицевого соединения

1. Уточнить по ГОСТ 1139-80 размеры и серию шлицевого соединения. Определить метод центрирования в зависимости от твердости шлицевой втулки.

2. Назначить посадки центрирующих элементов по таблице 6.1 [4, с.59] и найти поля допусков не центрирующих диаметров по Приложению Р.

3. По таблицам стандартов (ГОСТ 25346-89 и ГОСТ 25347-82) определить значения основных отклонений, рассчитать предельные размеры всех элементов соединения и оформить результаты в виде таблицы.

4. Построить схемы полей допусков центрирующих и не центрирующих размеров.

5. Выполнить эскизы соединения и его деталей, указав посадки всех элементов и условные обозначения втулки, вала и соединения.

**Внимание!** Задание выдается преподавателем.

### **Пример.**

Исходные данные:

- шлицевое соединение –  $8 \times 52 \times 60$ ;
- условия работы – реверсивное неподвижное;
- твердость материала втулки – НВ 400.

## Решение

1. Шлицевые соединения, несмотря на более сложную технологию изготовления по сравнению со шпоночными, находят все более широкое применение. Это объясняется следующими их преимуществами: лучшее центрирование направление посаженных на вал деталей; более равномерное распределение нагрузки по высоте зуба; меньшая концентрация напряжений, что позволяет при одинаковых габаритных размерах передавать больший крутящий момент.

Согласно ГОСТ 1139 – 80 уточняем размеры шлицевого соединения:

-  $b=10,0$  мм – ширина шлица;

-  $d_1=48,7$  мм (не менее) – внутренний диаметр шлицевого вала.

Данное шлицевое соединение относится к средней серии.

Соединения средней серии имеют большие по сравнению с легкой серией высоту и число зубьев, применяются в условиях средних нагрузок.

2. Так как твердость материала  $HВ>350$ , поэтому точный размер шлицевой втулки ( $d$ ) можно получить внутренним шлифованием. В связи с этим принимаем метод центрирования по внутреннему диаметру. По условию шлицевое соединение неподвижное реверсивное.

Принимаем посадки центрируемых размеров по таблице 6.1, [4, с.59]:

- внутренний диаметр  $d - 52 \frac{H7}{h6}$  ;

- боковые стороны шлицов –  $10 \frac{H8}{js7}$ .

3. Обозначение шлицевого соединения:

$$d - 8 \times 52 \frac{H7}{h6} \times 60 \frac{H12}{a11} \times 10 \frac{H8}{js7}.$$

Обозначение шлицевого отверстия:

$$d - 8 \times 52H7 \times 60H12 \times 10H8.$$

Обозначение шлицевого вала:

$$d - 8 \times 52h6 \times 60a11 \times 10js7.$$

4. Согласно рекомендации [5, с.300] принимаем точность не центрируемых размеров:

- наружный диаметр втулки  $D - H12$ ;

- наружный диаметр вала  $D - a11$ .

5. Определяем предельные отклонения полей допусков соединения по ГОСТ 25347 – 82:

$$\begin{aligned} & \varnothing 52 \frac{H7^{(+0,030)}}{h6^{(-0,019)}}; \\ & \varnothing 60 \frac{H12^{(+0,300)}}{a11^{(-0,340}_{-0,530})}; \\ & 10 \frac{H8^{(+0,022)}}{js7^{(\pm 0,007)}}. \end{aligned}$$

6. Определим предельные отклонения вала и отверстия.

Отверстие:

- верхнее отклонение:  $ES = +0,030$ ;

- нижнее отклонение:  $EI = 0$ .

Вал:

- верхнее отклонение:  $es = 0$ ;

- нижнее отклонение:  $ei = -0,019$ .

7. Определяем предельные размеры вала и отверстия:

$$D_{\max} = D_n + ES = 52,030; \quad d_{\max} = d_n + es = 52,000;$$

$$D_{\min} = D_n + EI = 52,000; \quad d_{\min} = d_n + ei = 51,981.$$

8. Определяем предельные зазоры:

$$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min} = 52,030 - 51,981 = 0,049;$$

$$S_{\min} = D_{\min} - d_{\max} = 52,000 - 52,000 = 0.$$

9. Строим схему расположения полей допусков центрируемого размера на рисунке 1.

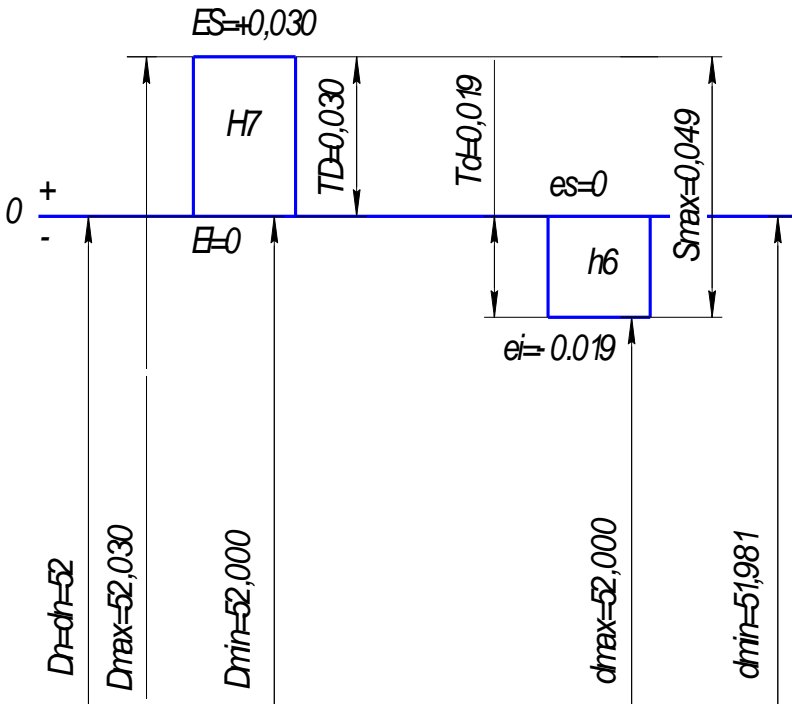


Рисунок 1(1000:1)

10. Определим предельные отклонения вала и отверстия не центрируемых размеров.

Отверстие:

- верхнее отклонение:  $ES = +0,300$ ;

- нижнее отклонение: EI=0.

Вал:

- верхнее отклонение: es=-0,340;

- нижнее отклонение: ei=-0,530.

11. Определяем предельные размеры вала и отверстия не центрируемых размеров:

$$D_{\max}=D_n+ES=60,300; \quad d_{\max}=d_n+es=59,660;$$

$$D_{\min}=D_n+EI=60,000; \quad d_{\min}=d_n+ei=59,470.$$

12. Определяем предельные зазоры:

$$S_{\max}=D_{\max} - d_{\min}=60,300-59,470=0,830;$$

$$S_{\min}=D_{\min} - d_{\max}=60-59,660=0,340.$$

13. Строим схему расположения полей допусков не центрируемого размера на рисунке 2.

14. Определим предельные отклонения вала и отверстия соединения:

$$10 \frac{H8^{(+0,022)}}{js7(\pm 0,007)}$$

Отверстие:

- верхнее отклонение: ES=+0,022;

- нижнее отклонение: EI=0.

Вал:

- верхнее отклонение: es=+0,007;

- нижнее отклонение: ei=-0,007.

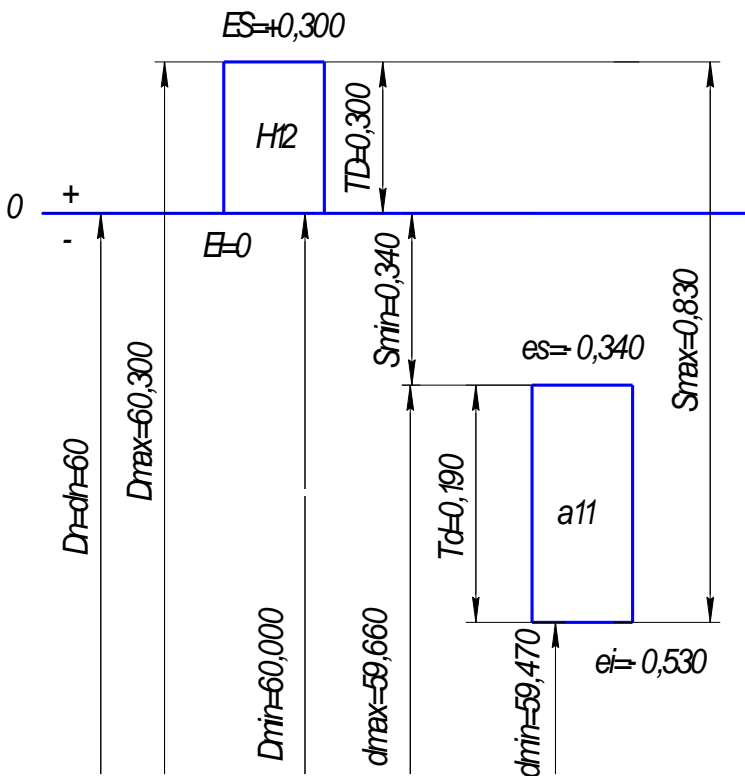


Рисунок 2(1000:1)

15. Определяем предельные размеры вала и отверстия:

$$D_{\max} = D_n + ES = 10,022; \quad d_{\max} = d_n + es = 10,007;$$

$$D_{\min} = D_n + EI = 10,000; \quad d_{\min} = d_n + ei = 9,993.$$

16. Так как поле допуска вала и поле допуска отверстия частично перекрываются то посадка переходная.

Определим предельные зазоры и натяги.

$$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min} = 10,022 - 9,993 = 0,029;$$

$$N_{\max} = d_{\max} - D_{\min} = 10,007 - 10,000 = 0,007.$$



17. Строим схему расположения полей допусков не центрируемого размера на рисунке 3.

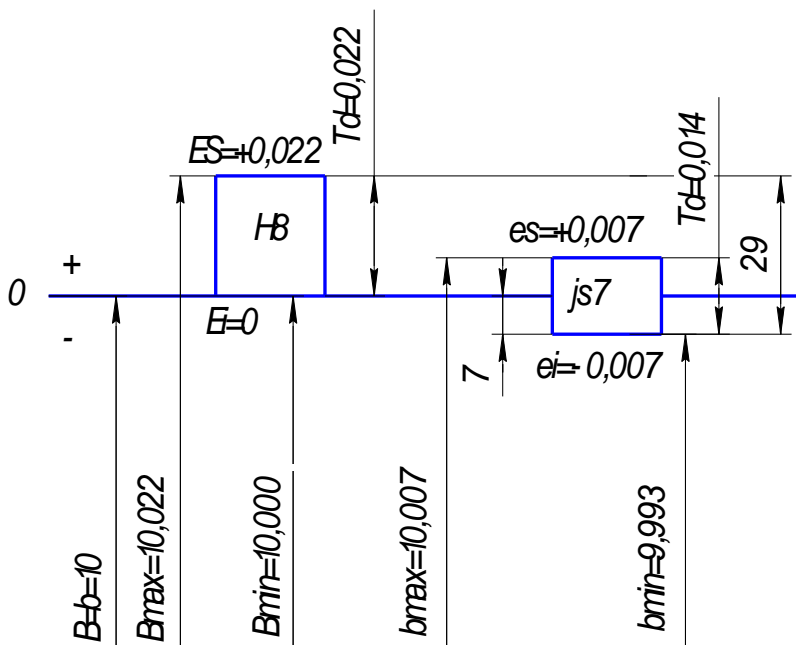
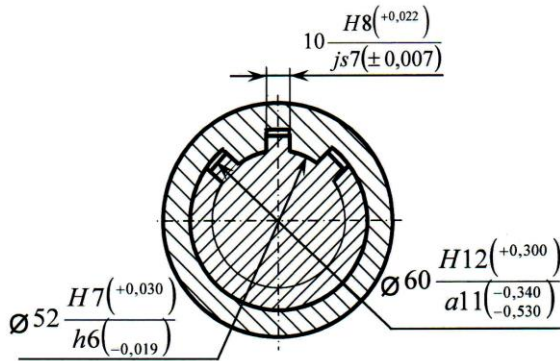


Рисунок 3(1000:1)

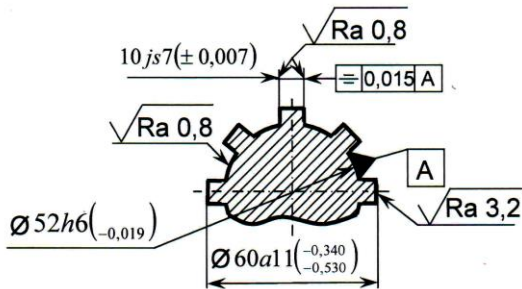
18. Строим условное изображение шлицевого соединения и его деталей с размерами на рисунке 4.

19. Значение параметров шероховатостей поверхностей шлицевого соединения определяем по [4, с.324, таблица 22.3].

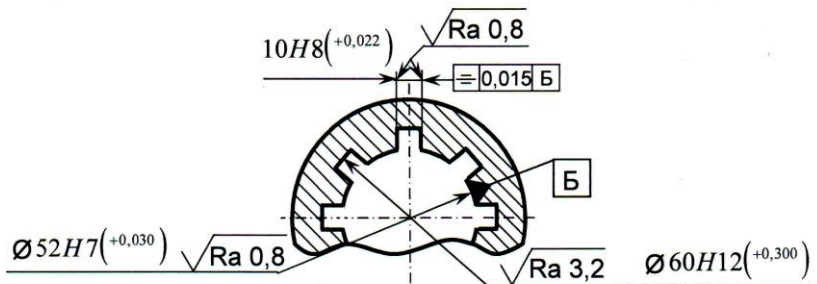
Значение допуска симметричности боковых сторон шлица определяем по таблице 7 изменения к ГОСТ 1139 – 80.



$$d - 8 \times 52 \frac{H7}{h6} \times 60 \frac{H12}{a11} \times 10 \frac{H8}{js7}$$



$$d - 8 \times 52 h6 \times 60 a11 \times 10 js7$$



$$d - 8 \times 52 H7 \times 60 H12 \times 10 H8$$

Рисунок 4 (1:1)

## Контрольные вопросы

1. Преимущества шлицевых соединений.
2. В зависимости от прореза зуба, какие различают шлицевые соединения?
3. Перечислите параметры прямобочных шлицевых соединений.
4. Какие серии шлицевых соединений устанавливает стандарт? Дайте им характеристику.
5. Какие виды центрирования шлицевых соединений Вы знаете?
6. Поясните, в каких случаях применяется каждый вид центрирования? (Укажите как эксплуатационные, так и технологические причины).
7. Произведите расшифровку условного обозначения прямобочного шлицевого соединения.
8. Как условно на чертежах изображаются шлицевой вал, шлицевая втулка и соединение в целом?

## Литература

1. Сергеев А.Г., Терегера В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2013. 838 с.
2. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Юрайт, 2013. 813 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация / О.А. Леонов, В.В. Карпузов, Н.Ж. Шкаруба и др.; под ред. О.А. Леонова. М.: КолосС, 2009. 568 с.
4. Дунаев П.Ф., Лёликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Высшая школа, 2000. 456 с.
5. Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Колос, 1991. 367 с.
6. Киселева Л.С., Будко С.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие по выполнению курсовой работы. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 122 с.
7. ГОСТ 25347-82. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки. М.: Изд-во Стандартов, 1982.
8. ГОСТ 1139-80. Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски. М.: Изд-во Стандартов, 1987.
9. Дианов Х.А., Ефремов Н.Г., Мицкевич В.Г. Детали машин: курс лекций. М., 2007.

## Приложение А

Таблица 1 - Исходные данные

Вариант	Размер соединения	Твердость материала втулки	Соединение	Передача
1	8x46x54	НВ370	подвижное	нереверсивная
2	8x62x72	НВ320	неподвижное	нереверсивная
3	8x46x54	НВ300	неподвижное	реверсивная
4	8x62x68	НВ200	неподвижное	нереверсивная
5	8x32x36	НВ280	неподвижное	нереверсивная
6	8x46x54	НВ360	подвижное	реверсивная
7	8x52x58	НВ400	подвижное	нереверсивная
8	8x46x49	НВ400	подвижное	реверсивная
9	8x42x46	НВ380	подвижное	нереверсивная
10	8x46x56	НВ350	неподвижное	реверсивная
11	8x62x68	НВ400	подвижное	реверсивная
12	8x52x60	НВ330	неподвижное	реверсивная
13	8x46x54	НВ450	подвижное	реверсивная
14	8x56x65	НВ360	подвижное	реверсивная
15	8x32x38	НВ330	неподвижное	реверсивная
16	8x36x40	НВ350	подвижное	нереверсивная
17	8x32x38	НВ300	неподвижное	реверсивная
18	8x32x36	НВ370	неподвижное	нереверсивная
19	8x32x38	НВ360	подвижное	реверсивная
20	10x46x56	НВ360	неподвижное	реверсивная
21	10x42x52	НВ400	подвижное	нереверсивная
22	8x42x48	НВ400	подвижное	реверсивная
23	6x28x34	НВ170	подвижное	реверсивная
24	10x46x56	НВ320	неподвижное	реверсивная
25	8x52x60	НВ300	неподвижное	нереверсивная

Приложение Б

Таблица 1 – Посадки элементов прямобочных шлицевых соединений

Центрирование по поверхности	Соединение	Передача	Посадки поверхностей	
			центрирующих	боковых
<i>D</i>	Неподвижное	Нереверсивная	<i>H7/js6</i>	<i>D9/e8</i>
		Реверсивная	<i>H7/n6</i>	<i>F8/js7</i>
	Подвижное	Нереверсивная	<i>H7/f7</i>	<i>D9/e8</i>
		Реверсивная	<i>H7/h6</i>	<i>F8/js7</i>
<i>d</i>	Подвижное	Нереверсивная	<i>H7/f7</i>	<i>D9/e8</i>
		Реверсивная	<i>H7/h6</i>	<i>H8/js7</i>

Таблица 2 – Посадки элементов эвольвентных шлицевых соединений

Центрирование по поверхности	Соединение	Передача	Посадки поверхностей	
			центрирующих	боковых
<i>D</i>	Неподвижное	Нереверсивная	<i>H7/js6</i>	<i>H11/h16</i>
		Реверсивная	<i>H7/n6</i>	
	Подвижное	Нереверсивная	<i>H7/g6</i>	
		Реверсивная	<i>H7/h6</i>	
<i>s</i>	Неподвижное	Нереверсивная	<i>7H/7n</i>	<i>D...H16/h12</i> <i>d...H11/h16</i>
		Реверсивная	<i>7H/9r</i>	
	Подвижное	Нереверсивная	<i>9H/8f</i>	
		Реверсивная	<i>9H/9g</i>	

Таблица 3 - Поля допусков не центрирующих диаметров шлицевых соединений

Не центрирующий диаметр	Вид центрирования	Поле допуска	
		вала	втулки
d	По D или b	a11*	H11
D	По d или b	a11	H12
* Допускается применять другое поле допуска, в соответствии с требованиями по ГОСТ 1139-80			

Учебное издание

Киселева Лариса Сергеевна  
Будко Сергей Иванович

## **ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Методическое пособие  
для практической и самостоятельной работы  
по курсу  
«Основы взаимозаменяемости и технические измерения»

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 17.11.2021 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,39. Тираж 25 экз. Изд. № 7114.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ