

# Ремонт типовых соединений и деталей

1. Ремонт резьбовых соединений
2. Ремонт шлицевых и шпоночных соединений.
  3. Ремонт шестерен.

# 1. Ремонт резьбовых соединений

Изношенную (выбракованную) резьбу в отверстиях корпусных и других чугунных деталей восстанавливают:

- нарезанием новой резьбы увеличенного размера,
- постановкой дополнительной детали
- нарезанием резьбы на новом месте
- восстанавливают завариванием электросваркой и нарезанием резьбы номинального размера
- на валах и осях восстанавливают нарезанием новой уменьшенного размера, а также наплавкой и нарезанием резьбы нормального размера.

**Восстановление под  
увеличенный размер.**



# Ремонт постановкой дополнительной детали.

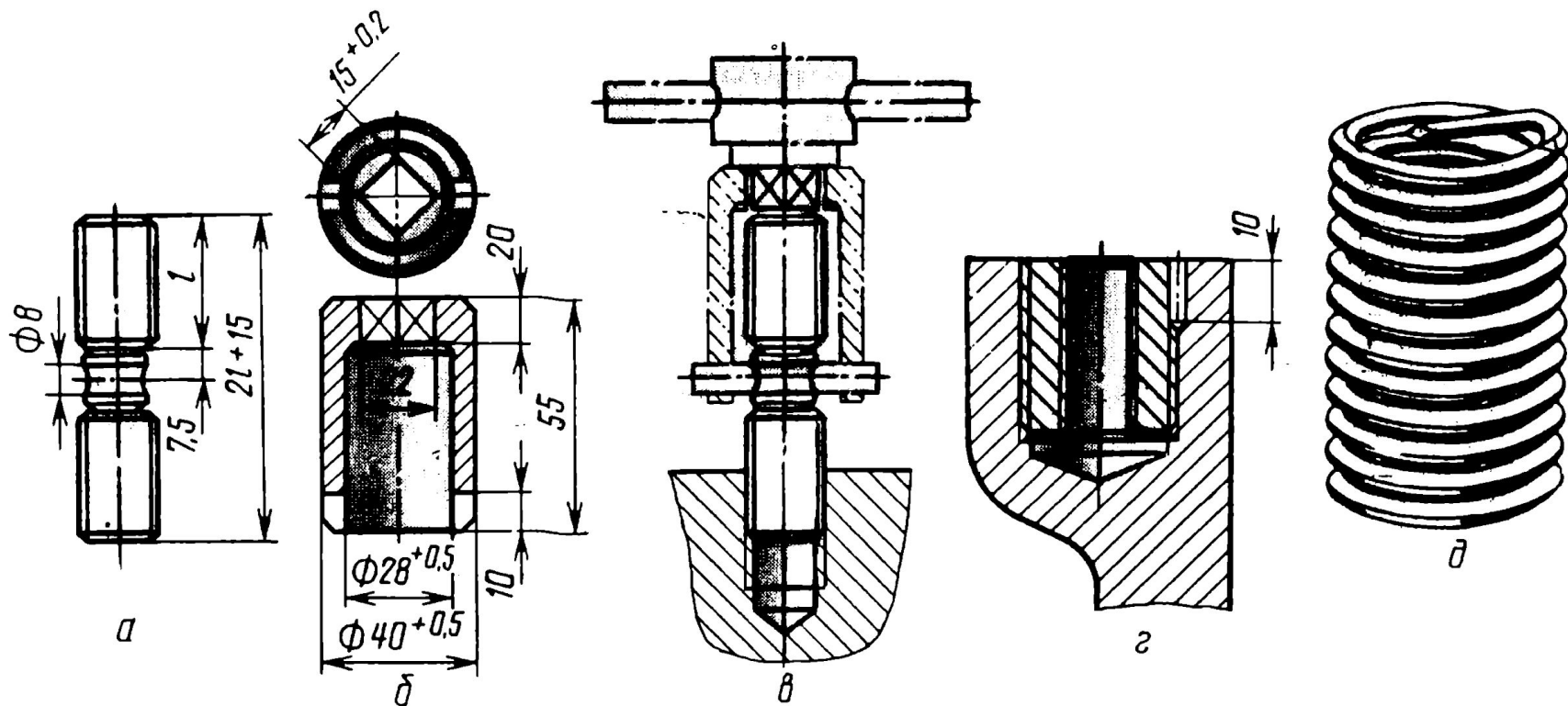


Рис. 66. Восстановление резьбы постановкой дополнительной детали:  
а — резьбовые пробки; б — ключ для заворачивания пробок; в — заворачивание пробки;  
г — крепление пробки штифтом; д — пружинная вставка.

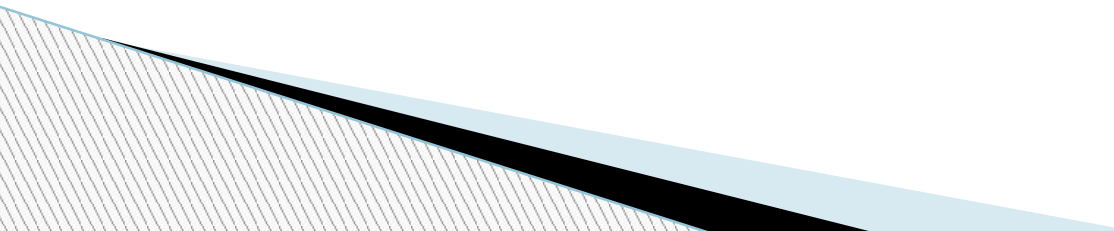
***□ Восстановление нарезанием  
резьбы на новом месте***

# *Восстановление под уменьшенный размер*

- Применяется на валах и осях

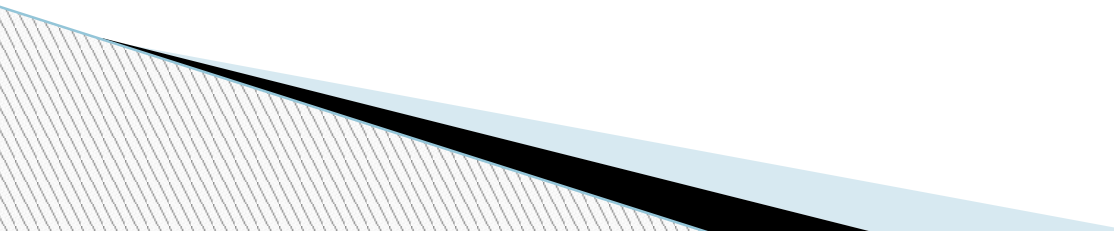
▣ *Восстановление наплавкой*

## 2. Ремонт шлицевых и шпоночных соединений.

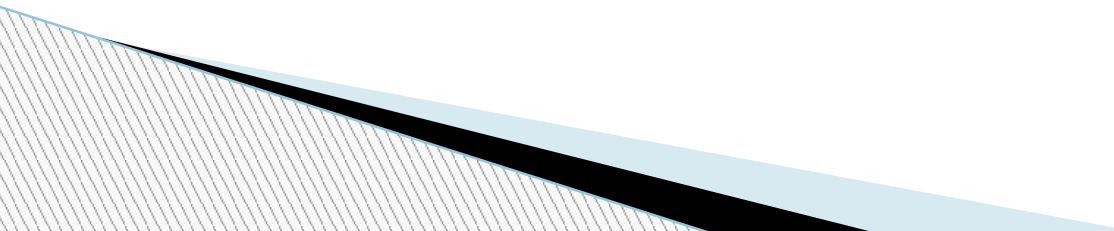
- ▣ Шлицы (наружные), изношенные по толщине, наплавляют ручной или автоматической сваркой, а также заменяют изношенную шлицевую часть новой, соединяемой обычно сваркой.
  - ▣ Шлицевые канавки валов диаметром менее 50 мм заваривают и нарезают шлицы номинального размера.
- 

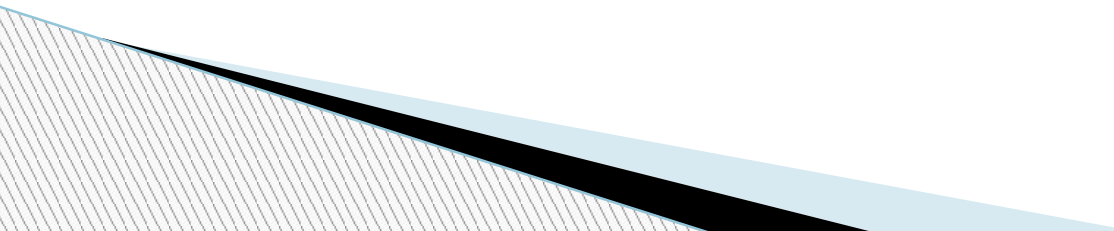


- **Изношенные шлицы** в стальных фланцах, ступицах и других деталях восстанавливают обжатием.
- Шлицы в отверстиях чугунных деталей не восстанавливают.

- ▣ **Шпонки**, изношенные до предельного размера, не восстанавливают. Шпоночные канавки фрезеруют до выведения следов изнашивания и устанавливают новые шпонки увеличенного размера, но не более чем на 15% по ширине.
  - ▣ Если шпоночная канавка уже фрезеровалась или сильно изношена, ее заваривают полностью и фрезеруют канавку номинального размера на новом месте.
- 

# 3. Ремонт шестерен.

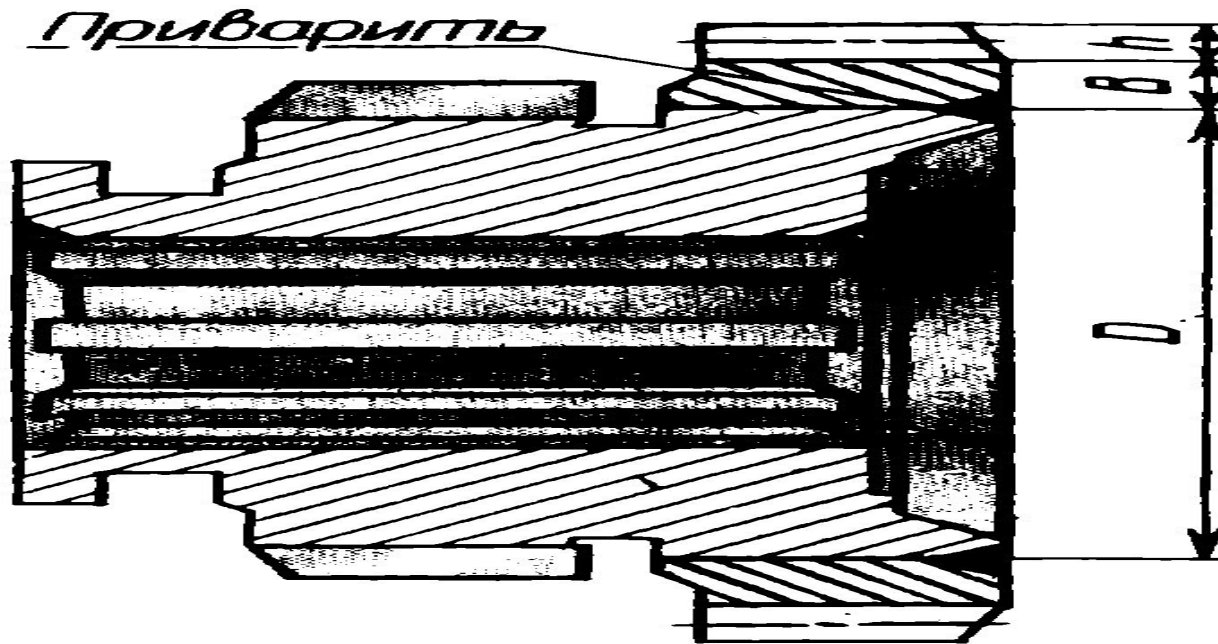
- При износе или повреждениях зубьев до выбраковочного состояния шестерни восстанавливают сравнительно редко.
  - Шестерни изготовлены в виде венцов, прикрепленных к ступицам заклепками.
  - В подвижных шестернях изнашиваются кольцевые канавки под вилки переключения.
- 

- ▣ *Восстановление зубьев шестерен.*
  - ▣ Шестерни с изношенными или поврежденными зубьями восстанавливают газовой или электродуговой наплавкой, вдавливанием и заменой части детали.
- 

- ▣ **Восстановление наплавкой.** При наплавке зубьев применяют электроды, обеспечивающие высокую прочность наплавленного слоя без применения термической обработки. Необходимо помнить, что наплавка зубьев редко дает удовлетворительные результаты, поэтому ее применяют в крайних случаях и преимущественно для наплавки зубьев, изношенных по торцам.

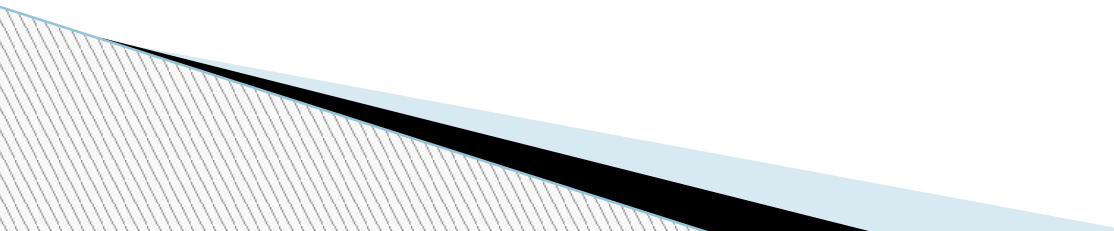
- **Восстановление вдавливанием.** Вдавливанием восстанавливают небольшие шестерни с необходимым запасом металла на венце.

- **Замена части детали.** Этим способом восстанавливают блоки шестерен или подвижные шестерни (каретки) с двумя-тремя венцами, из которых один подлежит выбраковке, а остальные находятся в хорошем состоянии.

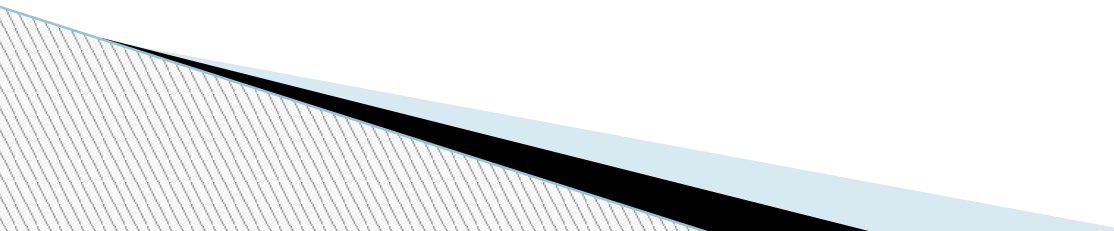


**Рис. 67. Восстановление подвижной шестерни заменой изношенного венца.**

# *Замена и переклепка венцов шестерен.*

- Заклепки венцов с изношенными зубьями срубают, а венцы спрессовывают и заменяют новыми.
  - При одностороннем износе зубьев симметричные венцы поворачивают на  $180^\circ$  и вновь закрепляют на ступице для работы неизношенной стороной зубьев. На их торцах со стороны включения подвижной шестерни снимают фаску.
- 



- Широкие венцы закрепляют горячими заклепками, нагретыми до ковочной температуры. Клепку ведут при помощи гидравлических прессов, приспособлений или вручную.
  - Венец с ослабленной посадкой снимают, восстанавливают посадочное место осталиванием или наплавкой и обрабатывают под размер, обеспечивающий прессовую посадку на ступице.
  - Пазы под вилки переключения подвижных шестерен протачивают до выведения следов изнашивания, а вилки наваривают и обрабатывают по ширине увеличенного паза.
- 

## □ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

- 1. Изложите способы восстановления изношенной резьбы в отверстиях чугуновых и стальных деталей.
  - 2. Как восстанавливают наружную резьбу на валах и осях?
  - 3. Изложите способы восстановления шлицевых соединений.
  - 4. Как восстанавливают шпоночные соединения?
  - 5. Какие способы применяют для восстановления изношенных зубьев шестерен?
  - 6. Изложите приемы замены и переклепки венцов шестерен на ступицах.
- 