# 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.

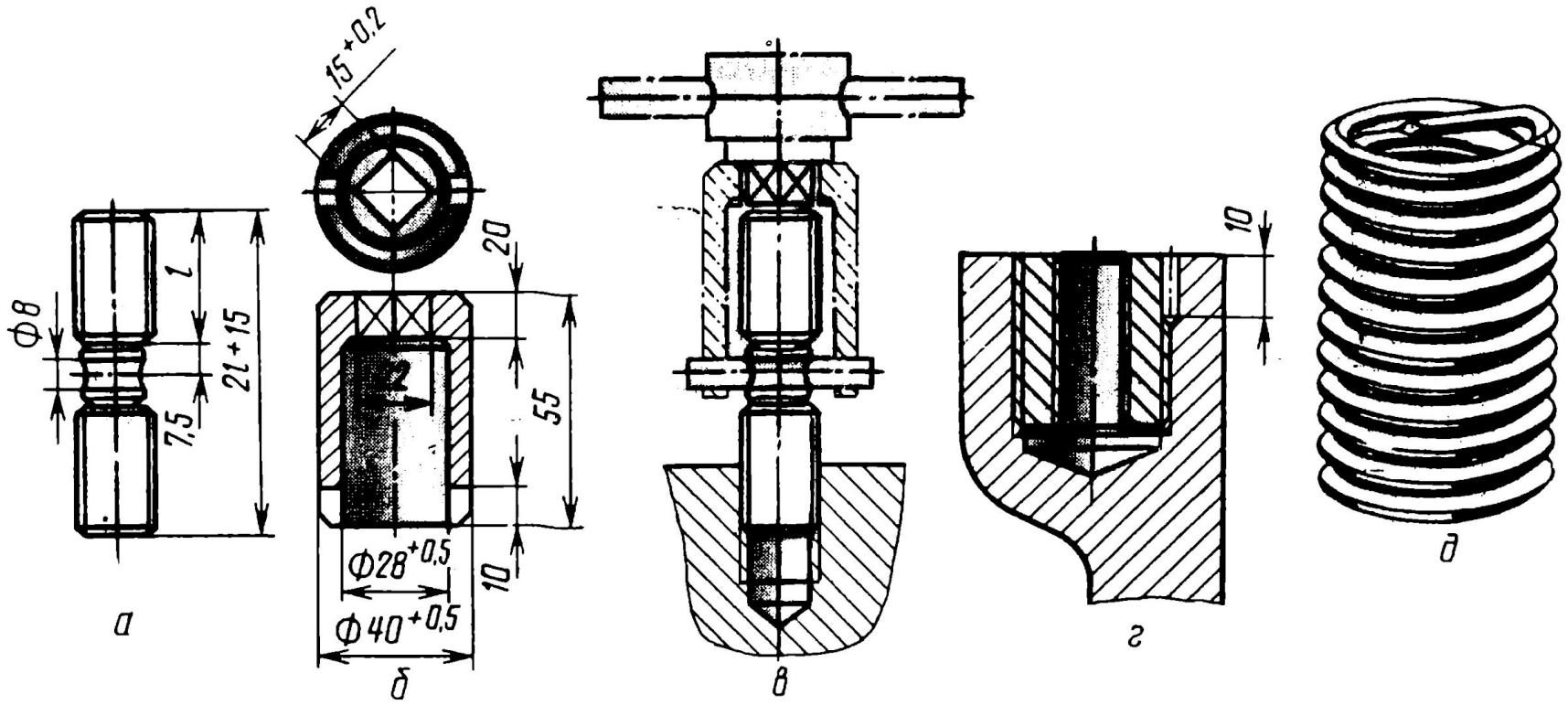


Рис. 66. Восстановление резьбы постановкой дополнительной детали:
*а* — резьбовые пробки; *б* — ключ для завертывания пробок; *в* — завертывание пробки; *г* — крепление пробки штифтом; *д* — пружинная вставка.

- ***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.

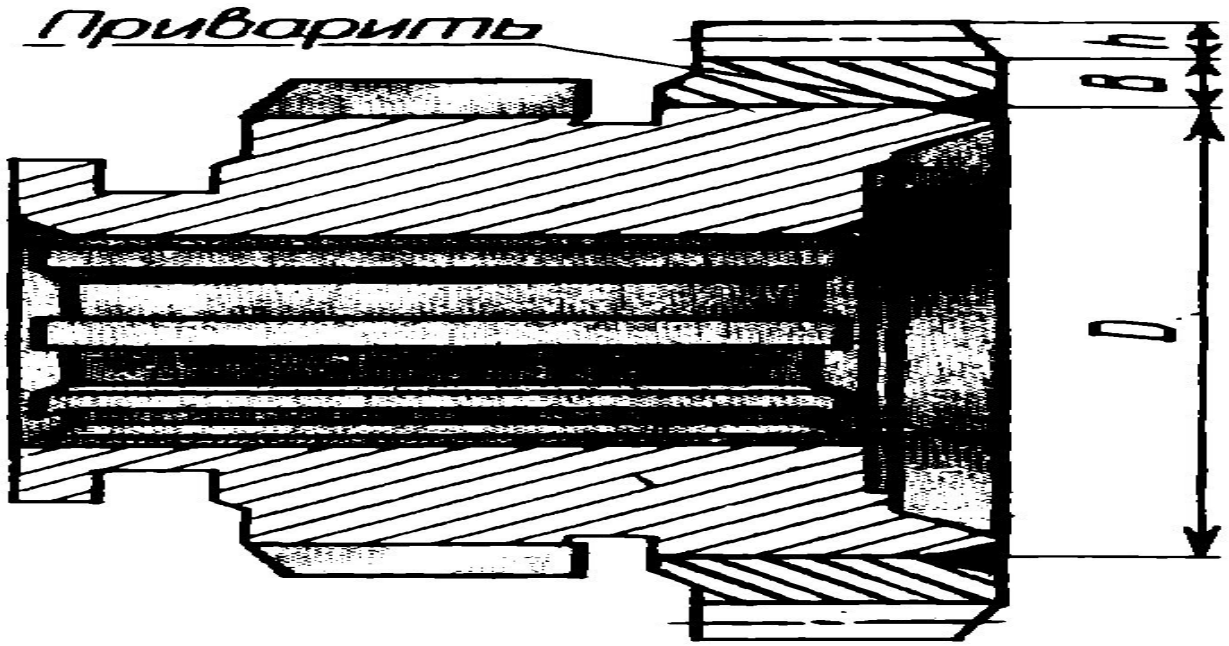


Рис. 67. Восстановление подвижной шестерни заменой изношенного венца.

# *Замена и переклепка венцов шестерен.*

- Заклепки венцов с изношенными зубьями срубают, а венцы спрессовывают и заменяют новыми.
- При одностороннем износе зубьев симметричные венцы повертывают на 180˚ 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 чугунных 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.