

ТЕМА:
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕМОНТА
(ВОССТАНОВЛЕНИЯ) ДЕТАЛЕЙ МАШИН,
УПРОЧНЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИХ
ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ**

МЕТОДЫ РЕМОНТА ДЕТАЛЕЙ МАШИН:

РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

- **РЕМОНТ ПОД НОВЫЙ РАЗМЕР**
- **РЕМОНТ ПОД НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР** (РИС.1)

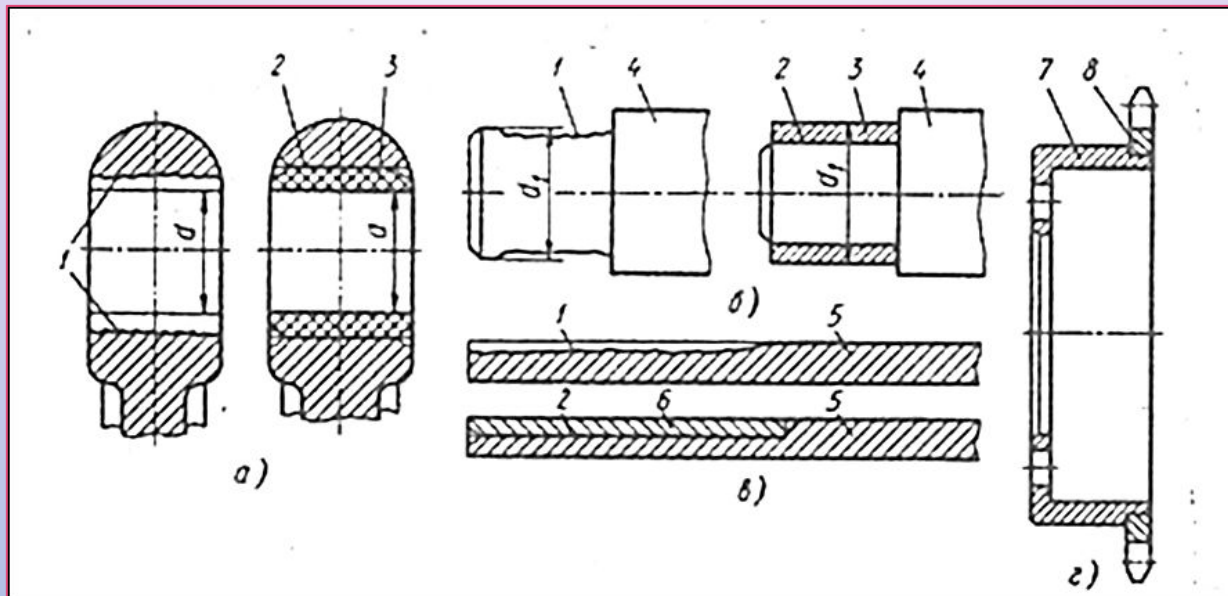


РИС.1. СПОСОБЫ РЕМОНТА ОБРАБОТКОЙ ПОД НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР:

А – ПОСТАНОВКОЙ ВТУЛКИ В ОТВЕРСТИЕ; Б - НАПРЕССОВКОЙ ВТУЛКИ НА ВАЛ;
В - НАВАРКОЙ ПЛАСТИНЫ НА ПЛОСКУЮ ПОВЕРХНОСТЬ; Г - УДАЛЕНИЕм ДЕФЕКТНОГО И
ПРИВАРКОЙ НОВОГО ВЕНЦА ЗВЕЗДОЧКИ;

1-ИЗНОШЕННАЯ ПОВЕРХНОСТЬ; 2 – МЕХАНИЧЕСКИ ОБРАБОТАННАЯ ПОВЕРХНОСТЬ; 3 – ВТУЛКА;
4 – ВАЛ; 5 – ПЛОСКАЯ ДЕТАЛЬ; 6 – НАКЛАДКА; 7 – СТУПИЦА; 8 - ВЕНЕЦ

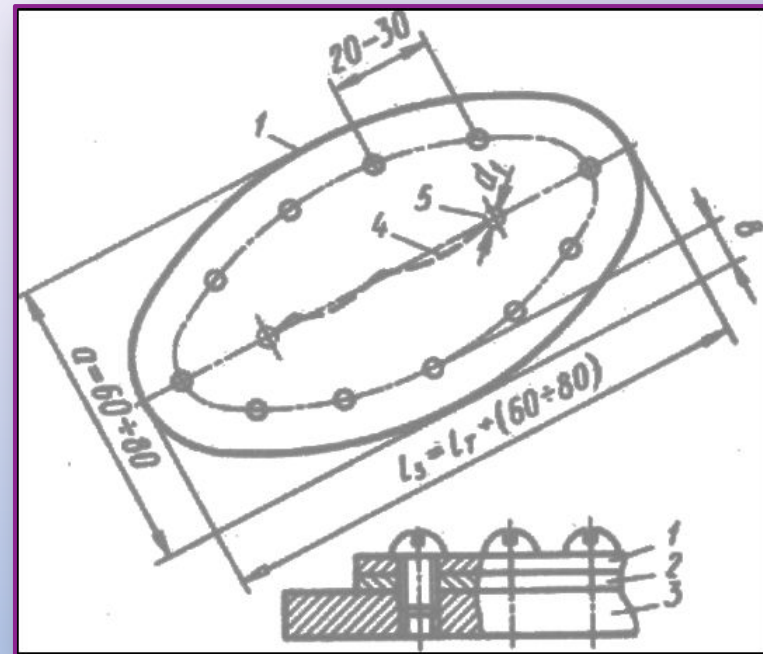
РЕМОНТ СЛЕСАРНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

- **ОПИЛОВКА, ШАБРЕНИЕ И ПРИТИРКА** — СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ПРИГОНОЧНЫХ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ТОЧНОСТИ В СОПРЯЖЕНИЯХ.
- **ПОСТАНОВКА ЗАПЛАТ И ШТИФТОВАНИЕ** ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ЗАДЕЛКЕ ПРОБОИН, ТРЕЩИН И ДРУГИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ЕСЛИ НЕЛЬЗЯ ПРИМЕНЯТЬ СВАРКУ ИЛИ ПАЙКУ.

РИС. 2. СХЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

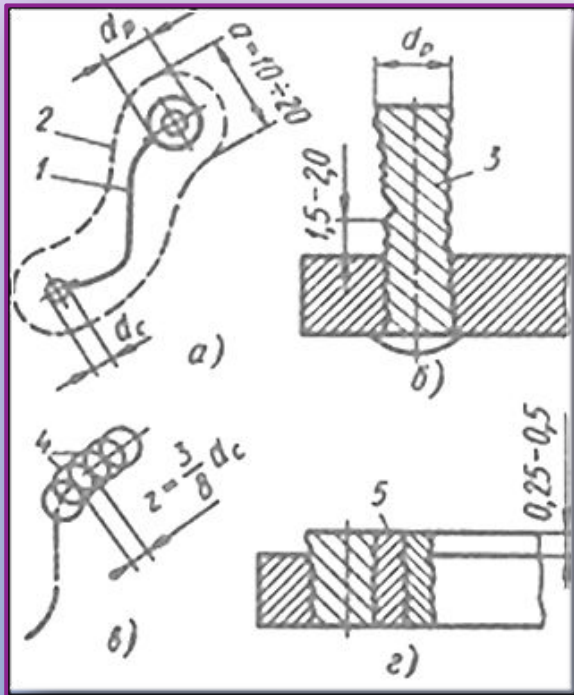
НАЛОЖЕНИЕМ ЗАПЛАТ:

- 1 — ЗАПЛАТА (СТАЛЬ, МЕДЬ, АЛЮМИНИЙ);
- 2 — ПРОКЛАДКА (ХОЛСТ, МЕШКОВИНА, СВИНЕЦ);
- 3 — СТАЛЬ; 4 — ТРЕЩИНА;
- 5 — ОТВЕРСТИЯ ПО КРАЯМ ТРЕЩИНЫ
($D_T = 2-7-4$ ММ)



РЕМОНТ СЛЕСАРНО-МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

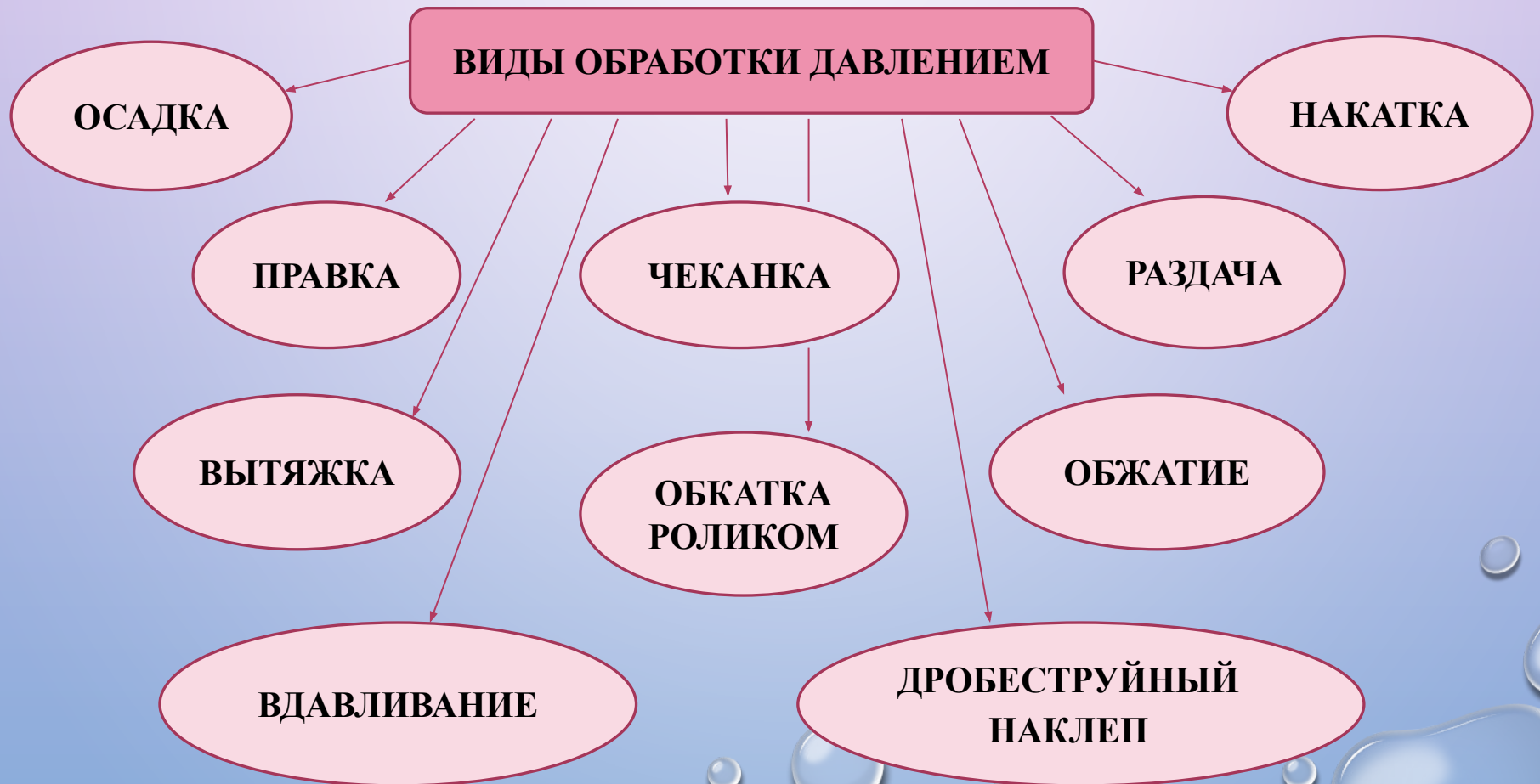
Рис.3. Схема восстановления деталей
штифтованием:



- а — зачищенное место вокруг трещины (d_p — диаметр отверстий по краям трещины; d — диаметр резьбы);
- б — ввернутая проволока из красной меди (d_p — диаметр проволоки);
- в — заполнение трещины штифтами (цепочкой) (z - расстояние между центрами соседних отверстий);
- г — штифтованный шов;
- 1 — трещина; 2 — контур зачищаемой поверхности;
- 3 — медная проволока;
- 4 — перекрывающие один другого штифты;
- б — зачеканенная, запиленная, протравленная и облуженная третником поверхность

РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ

РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ
ОСНОВАН НА ПЛАСТИЧЕСКОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ МАТЕРИАЛА,
ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ ЕГО И БЛАГОПРИЯТНОМ ИЗМЕНЕНИИ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ
ДЕТАЛИ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ ЕЕ МАССЫ.



РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ

ОСАДКА

ПРИ *ОСАДКЕ* ДЕТАЛЬ ДЕФОРМИРУЮТ В НАПРАВЛЕНИИ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМ К УСИЛИЮ. ОСАДКОЙ ВОССТАНАВЛИВАЮТ БРОНЗОВЫЕ ВТУЛКИ С ИЗНОСОМ ПО НАРУЖНОМУ И ВНУТРЕННЕМУ ДИАМЕТРАМ. ПРИ ДЕФОРМИРОВАНИИ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ ИХ ВЫСОТУ МОЖНО УМЕНЬШИТЬ ДО 15%. ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ ВО ВТУЛКЕ ИХ ПРИ ОСАДКЕ ЗАПОЛНЯЮТ ВСТАВКАМИ (РИС. 5).

РИС.5. СХЕМЫ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ОТСАДКИ ВТУЛОК:

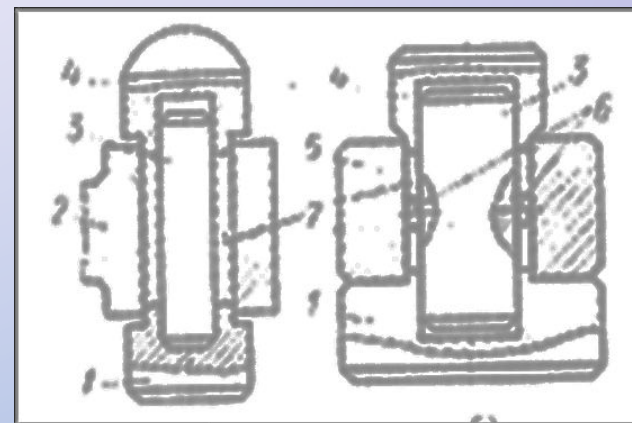
А – ГЛАДКАЯ БЕЗ ВЫПРЕССОВКИ ИЗ ГНЕЗДА;

Б – С КАНАВКОЙ И ОТВЕРСТИЕМ В ВЫПРЕССОВАННОЙ ВТУЛКЕ;

1 – ПОДСТАВКА; 2 – ДЕТАЛЬ С ЗАПРЕССОВАННОЙ ВТУЛКОЙ;

3 – ПАЛЕЦ; 4 – ПУАНСОН; 5 – КОЛЬЦО;

6 – ВСТАВКА; 7 – ВТУЛКА.



РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ

ВДАВЛИВАНИЕ

ПРИ РЕМОНТЕ *ВДАВЛИВАНИЕМ* НАПРАВЛЕНИЯ УСИЛИЯ И ДЕФОРМАЦИИ ТАКЖЕ ВЗАИМНО ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫ, НО ПРЕОБЛАДАЕТ МЕСТНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ДЕТАЛИ И ЕЕ ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ НЕ МЕНЯЮТСЯ СТОЛЬ ЗНАЧИТЕЛЬНО, КАК ПРИ ОСАДКЕ. ВДАВЛИВАНИЕМ ВОССТАНАВЛИВАЮТ ИЗНОШЕННЫЕ БОКОВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ШЛИЦЕВ НА ВАЛАХ (РИС.6), ЗУБЬЯ ШЕСТЕРЕН И ДР. РЕМОНТ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПРОВОДЯТ С НАГРЕВОМ И БЕЗ НЕГО.

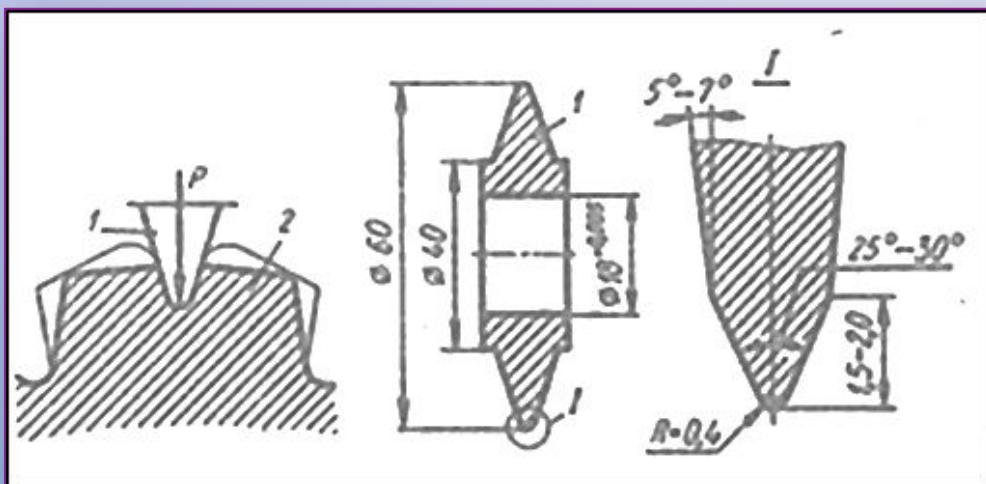


Рис. 6.
Схема раздачи шлицев
вдавливанием ролика:
1 – ролик; 2 - шлиц

РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ

РАЗДАЧ А

ОБЖАТИ Е

РЕМОНТ **РАЗДАЧЕЙ** ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НАРУЖНОГО ДИАМЕТРА ПОЛЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВЫСОТЫ. РАЗДАЧУ ПРОВОДЯТ ПОД ПОСТОЯННЫЙ РАЗМЕР ШАРИКОМ ИЛИ ПУАНСОНОМ (РИС.7, А) ИЛИ ПОД ЛЮБОЙ РАЗМЕР — РАЗВАЛЬЦОВКОЙ ОТВЕРСТИЯ.

РЕМОНТ **ОБЖАТИЕМ** ПРИМЕНЯЮТ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ, ОБРАТНОЙ РАЗДАЧЕ. ОБЖАТИЕ ПРОВОДЯТ ПРОТАЛКИВАНИЕМ ДЕТАЛИ ЧЕРЕЗ МАТРИЦУ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА (РИС.7, Б) ИЛИ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ МЕТАЛЛА В ЗОНЕ ОТВЕРСТИЯ (РИС.7, В). СТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ПЕРЕД ЭТИМ НАГРЕВАЮТ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ 800—950 °С. ОБЖАТИЕМ РЕМОНТИРУЮТ ВТУЛКИ, ЗУБЧАТЫЕ МУФТЫ С ВНУТРЕННИМИ ИЗНОШЕННЫМИ ЗУБЬЯМИ, ЗВЕНЬЯ ГУСЕНИЦ, РЫЧАГИ, ШАТУНЫ И ДР.

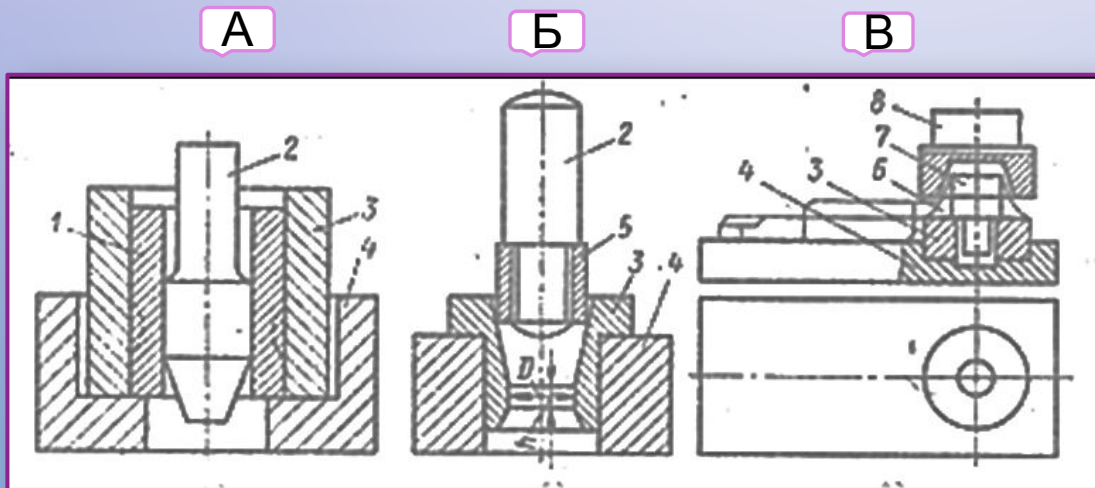


РИС. 7. СХЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ:

А – РАЗДАЧЕЙ; Б, В – ОБЖАТИЕМ;

- 1- ВОССТАНОВЛЕННЫЙ ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ;
- 2- ПУАНСОН; 3-МАТРИЦА; 4-ОСНОВАНИЕ (ПОДСТАВКА);
- 5-ВОССТАНАВЛИВАЕМАЯ БРОНЗОВАЯ ВТУЛКА;
- 6- ВОССТАНАВЛИВАЕМОЕ ЗВЕНО ГУСЕНИЦЫ;
- 7- ПАЛЕЦ; 8- ОБЖИМКА.

РЕМОНТ ОБРАБОТКОЙ ДАВЛЕНИЕМ

**ВЫТЯЖК
А**

**ПРАВК
А**

**НАКАТК
А**

РЕМОНТ **ВЫТЯЖКОЙ** ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ДЛИНЫ ДЕТАЛИ ПУТЕМ МЕСТНОГО УМЕНЬШЕНИЯ ЕЕ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ. ВЫТЯЖКУ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ УДЛИНЕНИЯ СТЕРЖНЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (ТЯГ) НА НЕБОЛЬШУЮ ДЛИНУ.

РЕМОНТ **ПРАВКОЙ** ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИСПРАВЛЕНИЕ ИСКРИВЛЕННЫХ, СКРУЧЕННЫХ И ПОКОРОБЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ. ПРАВКОЙ РЕМОНТИРУЮТ ВАЛЫ, ШАТУНЫ, РЫЧАГИ, ВИЛКИ, КРОНШТЕЙНЫ, ЭЛЕМЕНТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ. ПРИ НЕБОЛЬШОЙ ДЕФОРМАЦИИ (ДО 1,5—2 ММ) ПРАВКУ ПРОВОДЯТ В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ, А ПРИ БОЛЬШОЙ — В НАГРЕТОМ. В ОБОИХ СЛУЧАЯХ ПОСЛЕ ПРАВКИ НУЖНА ТЕРМООБРАБОТКА ДЕТАЛИ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ПРАВКИ, СНЯТИЯ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И УЛУЧШЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА. ПРАВКУ ВЫПОЛНЯЮТ НА ПРЕССАХ, В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ И ВРУЧНУЮ.

НАКАТКОЙ (РИС.8) ВОССТАНАВЛИВАЮТ ШЕЙКИ ВАЛОВ С НАРУШЕННЫМИ РАЗМЕРАМИ В МЕСТЕ ПОСАДКИ. ЕЕ ПРОВОДЯТ ОСТРОЗУБЧАТЫМ РОЛИКОМ, СОЗДАЮЩИМ РИФЛЕНИЯ С ВЫТЕСНЕНИЕМ МЕТАЛЛА И УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ВАЛА В МЕСТЕ НАКАТКИ. НУЖНЫЙ РАЗМЕР ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ.

РИС. 8.

СХЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ШЕЙКИ ВАЛА НАКАТКОЙ:

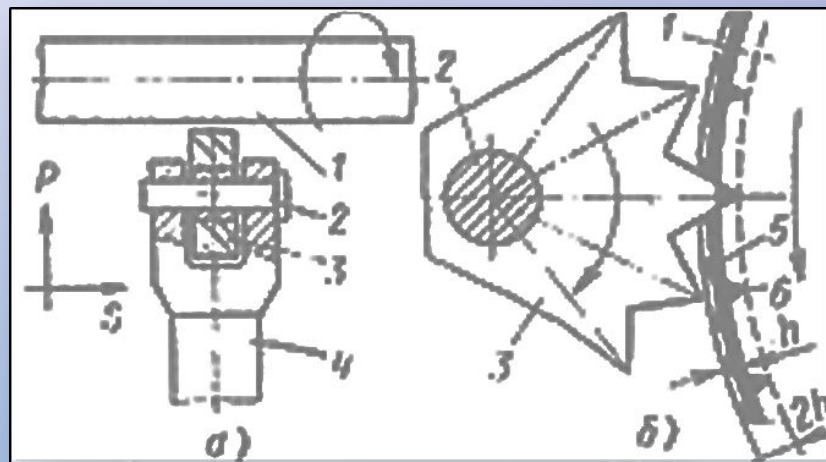
А – ДЕРЖАВКА С РОЛИКАМИ;

Б – СХЕМА УВЕЛИЧЕНИЯ ДИАМЕТРА ДЕТАЛИ;

1- ВОССТАНАВЛИВАЕМАЯ ДЕТАЛЬ; 2- ОСЬ РОЛИКА;

3- РИФЛЕННЫЙ РОЛИК; 4- ДЕРЖАВКА; 5- ВЫСТУП;

6- УГЛУБЛЕНИЕ; h - ВЫСОТА ВЫСТУПА ($2h$ – УВЕЛИЧЕНИЕ ДИАМЕТРА ПРИ НАКАТКЕ).



СВАРКА И НАПЛАВКА

Способы сварки

- дуговая
- газовая

Наплавка

- электродуговая
- газовая
- вибродуговая
- индукционная
- электроконтактная
- плазменная
- электрошлаковая

СВАРКА И НАПЛАВКА

ИНДУКЦИОННАЯ (ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ) НАПЛАВКА

ОТЛИЧАЕТСЯ ТЕМ, ЧТО ДЛЯ РАСПЛАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА (ШИХТЫ) ИСПОЛЬЗУЮТ ТОКИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ, ПРОПУСКАЕМЫЕ ПО ПРОВОДНИКУ-ИНДУКТОРУ, ОХВАТЫВАЮЩЕМУ НАГРЕВАЕМУЮ ДЕТАЛЬ. ПРИ ЭТОМ НА ЕЕ ПОВЕРХНОСТИ ВОЗБУЖДАЕТСЯ ИНДУКТИРОВАННЫЙ (ВИХРЕВОЙ) ТОК, НАГРЕВАЮЩИЙ ЕЕ И ВЫЗЫВАЮЩИЙ РАСПЛАВЛЕНИЕ ШИХТЫ, У КОТОРОЙ ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ НИЖЕ, ЧЕМ У СТАЛИ.

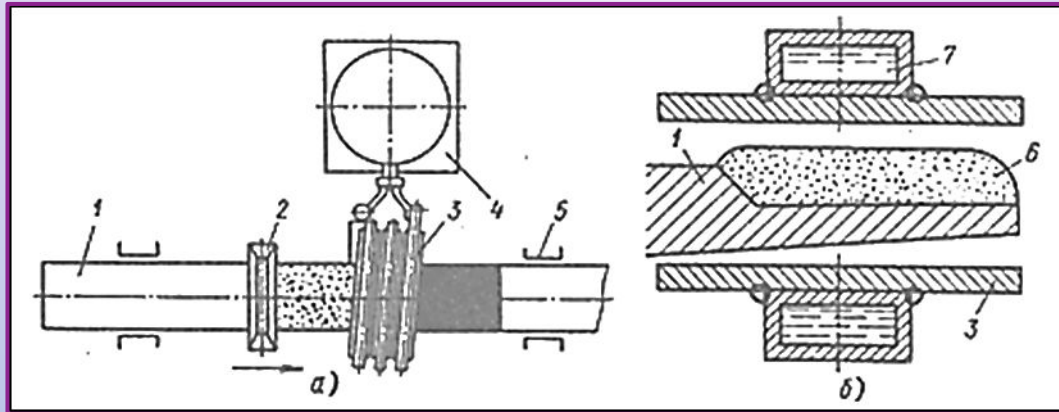


РИС. 9. СХЕМЫ ИНДУКЦИОННОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ НАПЛАВКИ:

А – ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ; Б – ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ;

1 – НАПРАВЛЯЕМАЯ ДЕТАЛЬ; 2 – ДОЗАТОР; 3 – ИНДУКТОР; 4 – ТРАНСФОРМАТОР; 5 - НАПРАВЛЯЮЩИЕ;

6 – СЛОЙ ШИХТЫ (НАПЛАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА); 7 – ВОДА ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ИНДУКТОРА

СВАРКА И НАПЛАВКА

КОНТАКТНОЕ ПЛАКИРОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОЙ ЛЕНТОЙ

- ПРОЦЕСС, ПРИ КОТОРОМ ИЗНАШИВАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ПОКРЫВАЮТ ИЗНОСОСТОЙКОЙ ЛЕНТОЙ, ПРИВАРИВАЕМОЙ К НЕЙ КОНТАКТНОЙ СВАРКОЙ (РИС. 10). ПРИ РЕМОНТЕ ПТМ ЭТОТ МЕТОД МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДНИЦ ЖЕЛОБОВ СКРЕБКОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ.

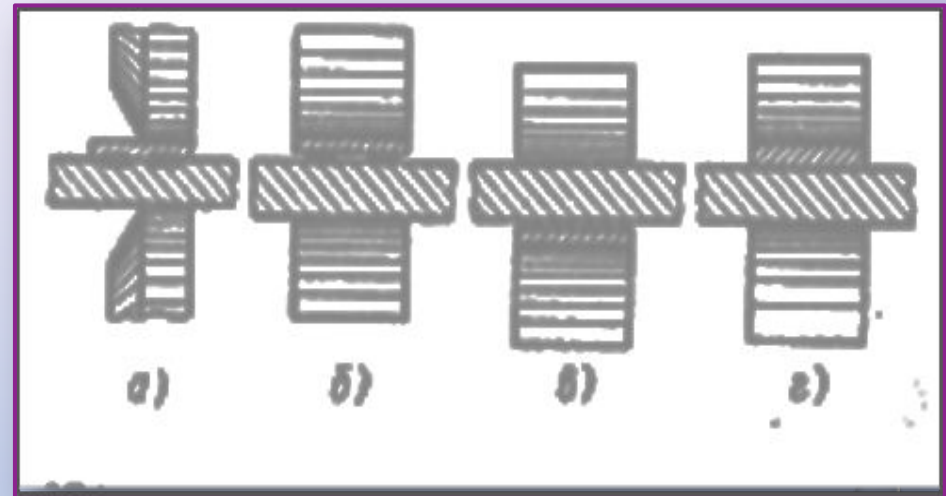
РИС. 10. СХЕМА КОНТАКТНОГО ПЛАКИРОВАНИЯ:

А – ЛЕНТОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ УЗКОГО РОЛИКА
(РОЛИКОВАЯ СВАРКА В ДВА ПРОХОДА);

Б - С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАКЛАДНЫХ РЕЛЬЕФОВ ИЗ
ФОЛЬГИ;

В – С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАКЛАДНЫХ РЕЛЬЕФОВ ИЗ
ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ;

Г – ЛЕНТОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОГО РОЛИКА
(РОЛИКОВАЯ СВАРКА В ОДИН ПРОХОД).



СВАРКА И НАПЛАВКА

ПЛАЗМЕННАЯ НАПЛАВКА

(РИС. 11)

ОСНОВАНА НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОТЫ ПЛАЗМЕННОЙ СТРУИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ ПРИ ПРОПУСКАНИИ ЧЕРЕЗ КАНАЛ С ГОРЯЩЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ ПЛАЗМООБРАЗУЮЩЕГО ГАЗА (АРГОН, ГЕЛИЙ). ПЛАЗМЕННУЮ СТРУЮ ПРИМЕНЯЮТ ТАКЖЕ ДЛЯ СВАРКИ, РЕЗКИ, ПАЙКИ, НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ И ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.

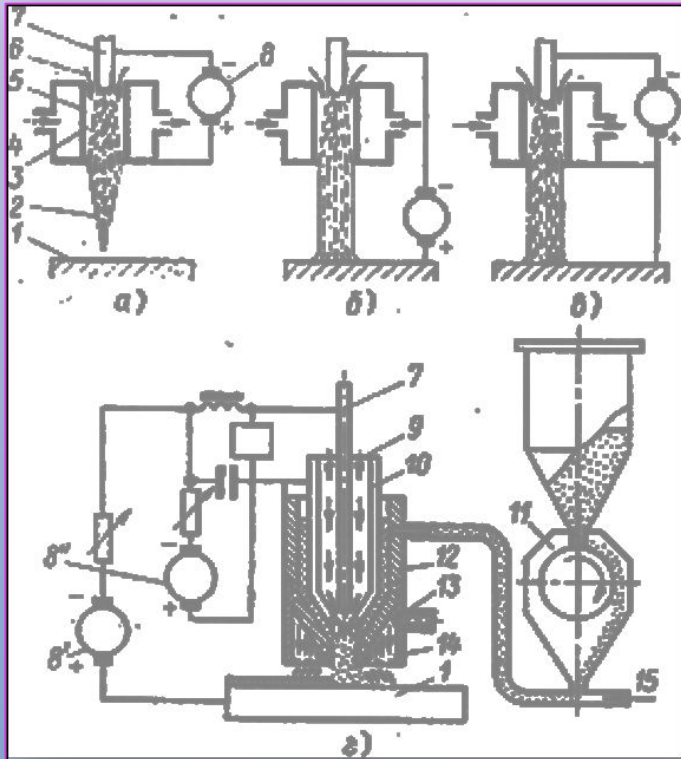


РИС. 11. СХЕМЫ УСТРОЙСТВА ПЛАЗМЕННЫХ ГОРЕЛОК:

А — ЗАКРЫТАЯ (ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЗАКАЛКИ, МЕТАЛЛИЗАЦИИ И НАПЫЛЕНИЯ);

Б — ОТКРЫТАЯ (ДЛЯ РЕЗКИ МЕТАЛЛОВ);

В — КОМБИНИРОВАННАЯ;

Г — С ВДУВАНИЕМ ПОРОШКА В ДУГУ;

1 — ДЕТАЛЬ; 2 — ПЛАЗМЕННАЯ СТРУЯ; 3 — СОПЛО; 4 — ОХЛАЖДАЮЩАЯ ВОДА; 5 — КАНАЛ; 6 — ПЛАЗМООБРАЗУЮЩИЙ ГАЗ; 7 — НЕПЛАВЯЩИЙСЯ ВОЛЬФРАМОВЫЙ ЭЛЕКТРОД; 8 — ИСТОЧНИК ТОКА (8' — ДЛЯ ОТКРЫТОЙ ДУГИ, 8" - ДЛЯ ЗАКРЫТОЙ ДУГИ); 9 — КАНАЛ ДЛЯ ПЛАЗМООБРАЗУЮЩЕГО ГАЗА; 10 — ВНУТРЕННЕЕ СОПЛО; 11 — ПИТАТЕЛЬ ДЛЯ ПОДАЧИ ПОРОШКА; 12 — НАРУЖНОЕ СОПЛО; 13 — КАНАЛ ДЛЯ ЗАЩИТНОГО ГАЗА; 14 — ЗАЩИТНОЕ СОПЛО; 15 — КАНАЛ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРУЮЩЕГО ГАЗА

СВАРКА И НАПЛАВКА

ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ НАПЛАВКА

(РИС.12)

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ НАПЛАВЛЕНИИ БОЛЬШИХ МАСС МЕТАЛЛА. ЕГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО РАСПЛАВЛЯЮТ В ВАННЕ С ФЛЮСОМ (ШЛАКОМ), А ЗАТЕМ ЗАЛИВАЮТ НА ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ.

ПРИ РЕМОНТЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПРИМЕНЯЮТ РАЗНООБРАЗНЫЕ СВАРОЧНЫЕ И НАПЛАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ПРИ РУЧНОЙ СВАРКЕ И НАПЛАВКЕ ИСПОЛЬЗУЮТ СТЕРЖНЕВЫЕ И ТРУБЧАТЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ.

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТВЕРДОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ ПРИМЕНЯЮТ ЭЛЕКТРОДЫ С ЛЕГИРОВАНИЕМ НАПЛАВЛЯЕМОГО МЕТАЛЛА ЧЕРЕЗ СТЕРЖНИ И ОБМАЗКУ.

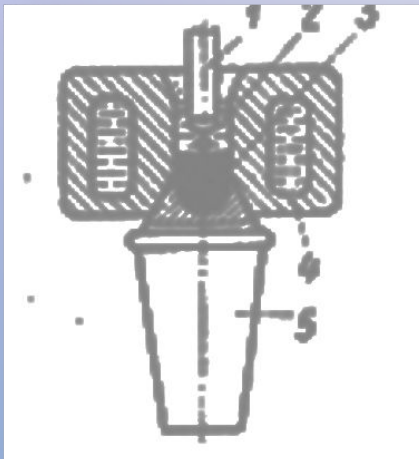


РИС.12. СХЕМА РЕМОНТА КЕРНА КЛЕЩЕВОГО КРАНА

МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОЙ НАПЛАВКИ:

- 1 – ПРИСАЖИВАЕМЫЙ МЕТАЛЛ; 2 – ШЛАКОВАЯ ВАННА;
- 3 – НАПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ; 4 – КОКИЛЬ; 5 - КЕРН

РЕМОНТ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ

РЕМОНТ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ

СОСТОИТ В РАСПЛАВЛЕНИИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА, РАСПЫЛЕНИИ ЕГО НА МЕЛКИЕ ЧАСТИЦЫ И ПЕРЕНОСЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ СТРУЕЙ ВОЗДУХА, ПЛАЗМЫ ИЛИ ПЛАМЕНЕМ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ. ДВИГАЯСЬ В СТРУЕ С БОЛЬШОЙ СКОРОСТЬЮ (150—300 М/С И БОЛЕЕ), ЭТИ ЧАСТИЦЫ ПОПАДАЮТ НА ЗАРАНЕЕ ПОДГОТОВЛЕННУЮ ШЕРОХОВАТУЮ ПОВЕРХНОСТЬ РЕМОНТИРУЕМОЙ ДЕТАЛИ, СЦЕПЛЯЮТСЯ С НЕЙ И ОДНА С ДРУГОЙ, ОБРАЗУЯ ПОКРЫТИЕ. РАСПЛАВЛЯЕМЫЙ МЕТАЛЛ ОБЫЧНО ИСПОЛЬЗУЮТ В ВИДЕ ПРОВОЛОКИ.

- ➔ **ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ** - РАСПЛАВЛЕНИЕ ПРОВОДЯТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ,
- ➔ • **ГАЗОВАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ** - В АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОМ ПЛАМЕНИ ,
- ➔ • **ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ** - ИНДУКЦИОННЫМ НАГРЕВОМ ,
- ➔ • **ПЛАЗМЕННАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ** - ПЛАЗМЕННОЙ СТРУЕЙ .

РАЗНОВИДНОСТЬЮ ЭТОГО СПОСОБА ЯВЛЯЕТСЯ ДЕТОНАЦИОННОЕ НАПЫЛЕНИЕ (**ВЗРЫВНАЯ МЕТАЛЛИЗАЦИЯ**) — НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ВЗРЫВЕ ЗАРЯДА ВЗРЫВЧАТОЙ СМЕСИ, ПОМЕЩЕННОЙ В ТРУБУ (СТВОЛ) ВМЕСТЕ С ПОДГОТОВЛЕННЫМ К НАПЫЛЕНИЮ ПОРОШКОМ.

РЕМОНТ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ

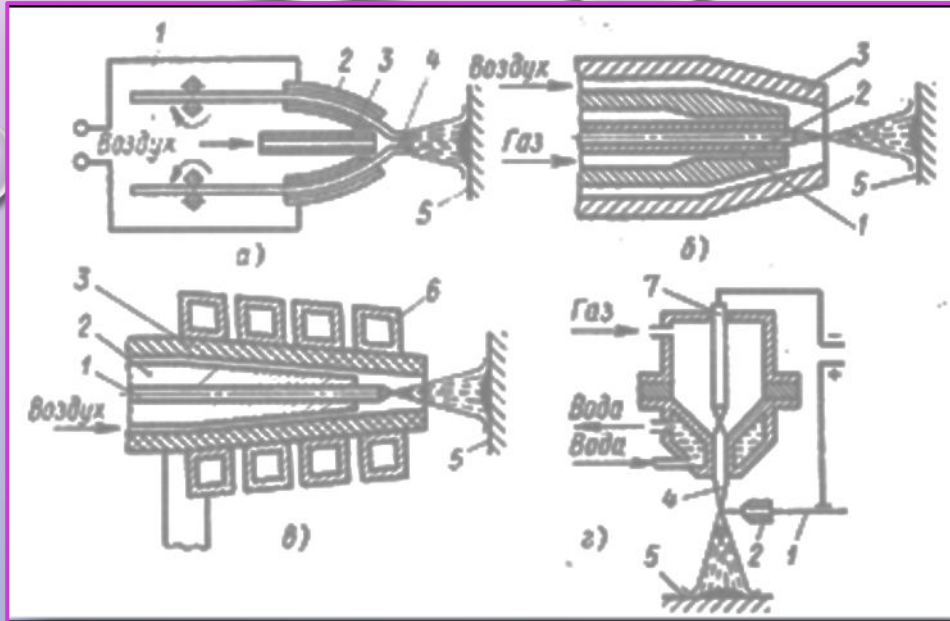


РИС.13. СХЕМА РАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ ГОЛОВОК МЕТАЛЛИЗАТОРОВ:

А – ЭЛЕКТРОДУГОВОГО; Б – ГАЗОВОГО; В – ВЫСОКОЧАСТОТНОГО (ИНДУКЦИОННОГО); Г – ПЛАЗМЕННОГО;

1 – РАСПЫЛЯЮЩАЯ ПРОВОЛОКА; 2 – НАПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА; 3 – ВОЗДУШНОЕ СОПЛО; 4 – ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА; 5 – НАПЛАВЛЯЕМАЯ ПОВЕРХНОСТЬ; 6 – ИНДУКТОР; 7 – ВОЛЬФРАМОВЫЙ ЭЛЕКТРОД

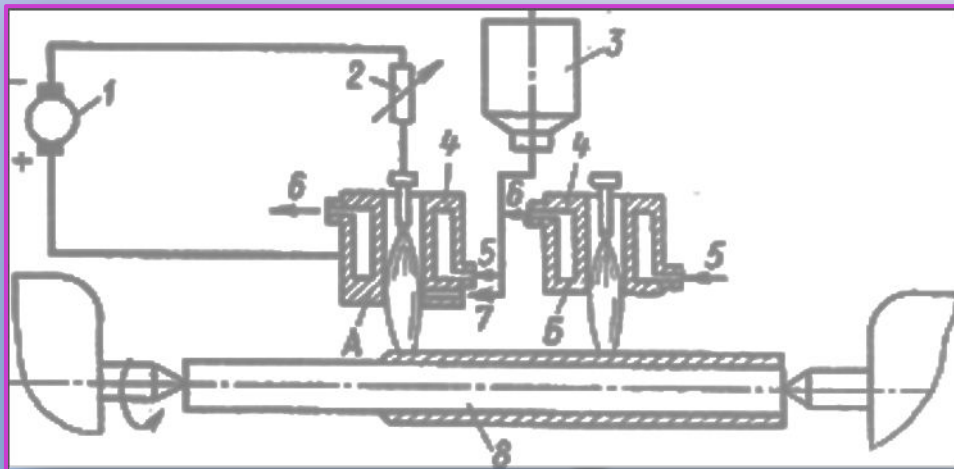


РИС. 14. СХЕМА ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОПЛАВЛЕНИЕМ:

1 — ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ; 2 — БАЛЛАСТНЫЙ РЕОСТАТ; 3 — ПИТАТЕЛЬ ДЛЯ ПОДАЧИ ПОРОШКА;
4 — ПЛАЗМЕННАЯ ГОРЕЛКА; 6,6 — ВВОД И ВЫВОД ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ;
7 — ТРУБОПРОВОД; 8 — РЕМОНТИРУЕМАЯ ДЕТАЛЬ; А — ГОЛОВКА ДЛЯ НАПЫЛЕНИЯ; Б - ГОЛОВКА ДЛЯ ОПЛАВЛЕНИЯ

РЕМОНТ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ НАРАЩИВАНИЕМ

МЕТОД ОСНОВАН НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ, СУЩНОСТЬ КОТОРОГО СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО ПРИ ПРОПУСКЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ЧЕРЕЗ РАСТВОР ЭЛЕКТРОЛИТА (ВОДНЫЙ РАСТВОР СОЛЕЙ И КИСЛОТ) ОН ДИССОЦИИРУЕТ, ПРИ ЭТОМ ИОНЫ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ЗАРЯДОМ (КАТИОНЫ) В ВИДЕ АТОМОВ МЕТАЛЛА И ВОДОРОДА НАПРАВЛЯЮТСЯ К КАТОДУ, А ОТРИЦАТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННЫЕ (АНИОНЫ) - К АНОДУ. ДОСТИГНУВ КАТОДА, ИОНЫ МЕТАЛЛА ОТДАЮТ СВОЙ ЗАРЯД И ОСАЖДАЮТСЯ НА НЕМ В ВИДЕ НЕЙТРАЛЬНЫХ АТОМОВ. ЕСЛИ В КАЧЕСТВЕ КАТОДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ РЕМОНТИРУЕМУЮ ДЕТАЛЬ, ТО АТОМЫ МЕТАЛЛА ОСАЖДАЮТСЯ НА НЕЙ, СОЗДАВАЯ СЛОЙ ПОКРЫТИЯ.



РЕМОНТ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ НАРАЩИВАНИЕМ

Этапы технологического процесса хромирования:

- Подготовка детали
 - Механическая обработка
 - Навешивание и защита необрабатываемых поверхностей: экранирование, обезжиривание, промывка
 - Декапирование – очистка обратным током
- хромирование
 - Основной процесс по времени: длительность 10-20 часов, толщина покрытия 0,05 – 0,5 мм
- Обработка после наращивания
 - Промывка в дистиллированной, холодной и горячей воде
 - Сушка и разборка подвесок
 - Термическая обработка
 - Механическая обработка (шлифование мягкими кругами)

ЛИТЕРАТУРА:

- **И.И.ИВАШКОВ «МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН», М.: «МАШИНОСТРОЕНИЕ», 1991**
- **В.И.ЦЕХОВ «РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН», М., : МЕТАЛЛУРГИЯ, 1987**
- **Е.Г. ГОЛОГОРСКИЙ «МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕМОНТА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН», М.: СТРОЙИЗДАТ, 1989**
- **СВАРКА, ПАЙКА, СКЛЕЙКА И РЕЗКА МЕТАЛЛОВ И ПЛАСТМАСС. СПРАВОЧНИК, М.: МЕТАЛЛУРГИЯ, 1985**



СПАСИБО ЗА ПРОСМОТР

2014 ГОД