

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАКАЛКА ВАЛА РЕДУКТОРА ТОКАМИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

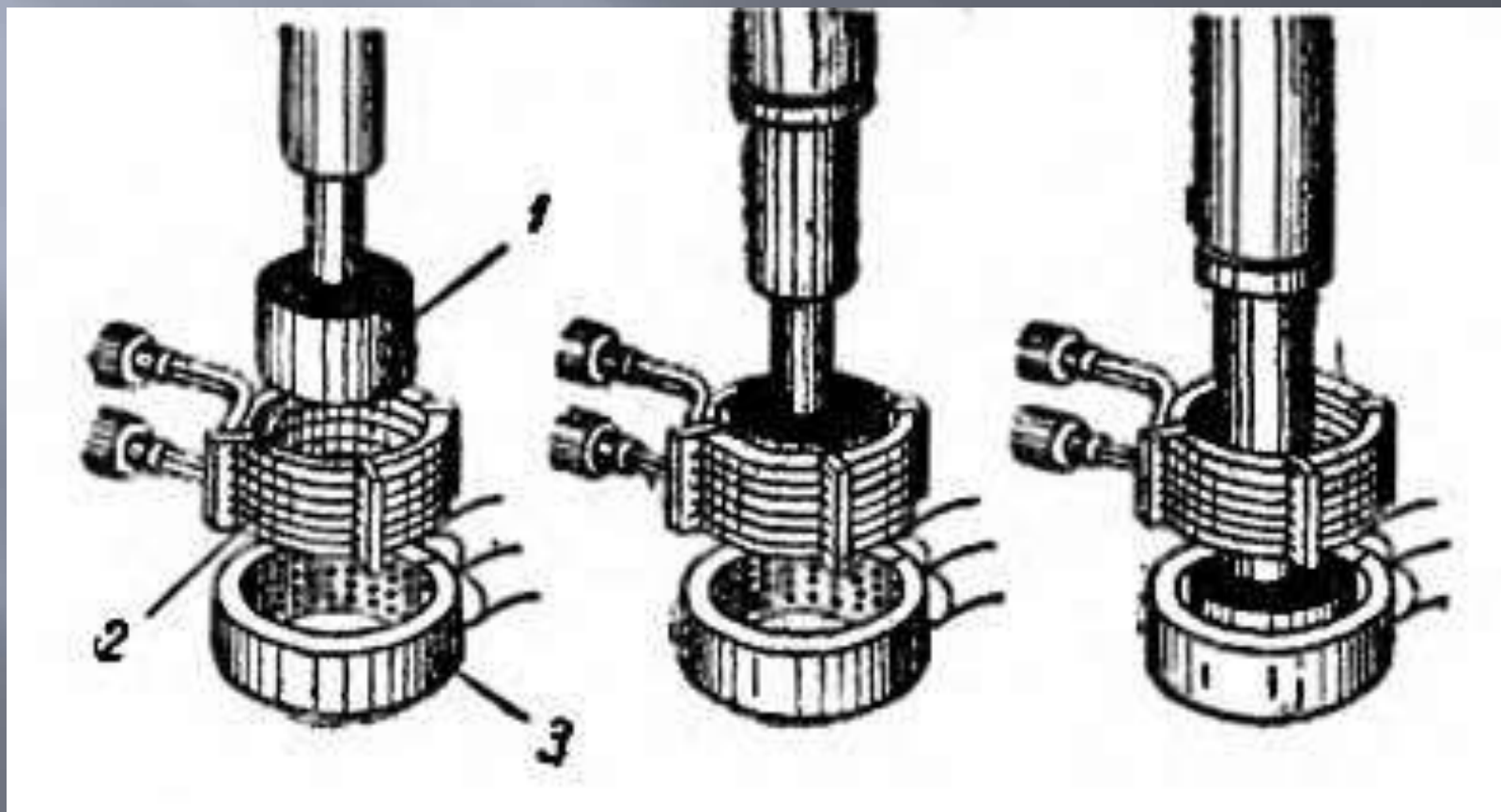
ВЫПОЛНИЛ СТ. ГР.
4-33 БУДАЕВ Д.С.

Закалка токами высокой частоты

Токи высокой частоты вызывают разогрев поверхностного слоя изделия. Для поверхностного нагрева детали необходимо сконцентрировать большое количество электрической энергии в небольшом объеме металла и проводить нагрев с большими скоростями ($30—300^{\circ}\text{C/s}$). Время нагрева при этом составляет $1,5—20\text{ с}$. Это объясняется тем, что токи высокой частоты распространяются с неравномерной плотностью по сечению. Благодаря этому возникает большая плотность тока у поверхности изделия, вызывающая быстрый разогрев поверхностных слоев металла.

Применяемый для этой цели электрический ток получают от специальных генераторов, дающих переменный ток с частотой до 10 млн. гц (т.е. перемен направления тока в секунду).

1-деталь; 2-многовитковый индуктор; 3-охлаждающее устройство

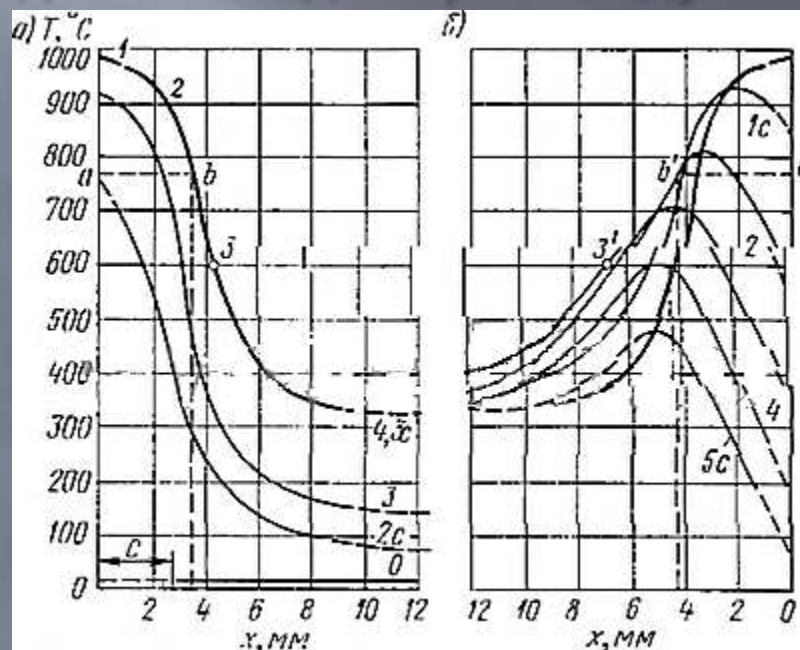


В данной работе была выбрана сталь с твердость : 270НВ.

Готовая деталь помещается в индуктор где производится нагрев изделия по которому проходят токи высокой частоты и большой силы.



Охлаждение нагретой детали осуществляется чаще всего либо дополнительным дождевым устройством, либо водой, циркулирующей внутри индуктора. Распределение температуры по глубине в стальном цилиндре, нагретом при частоте 8 кГц, через 2; 3 и 4,3 с, а также в процессе охлаждения в воде через каждую секунду



После поверхностной закалки токами высокой частоты (ТВЧ) на 1,6 мм твердость поверхностного слоя увеличилась до 305...320 НВ. Центр вала остался с прежней твердостью 270НВ.