

УДК 621.913.04.019:620.10.191.35

## Устройство для регистрации затираания

Канд. техн. наук

**А. И. Голембиевский**

Инженер

**А. И. Трофимов**

Предлагается устройство (а. с. 984810) для регистрации на ленте быстродействующего записывающего прибора явления затираания при зубодолблении.

Зуборезный долбяк 3 (рис. 1) устройства закрепляют на ползуне 1 станка с помощью втулки 2 и шайбы 4, выполненных из диэлектрического материала. Заготовку нарезаемого колеса 7 устанавливают на делительном столе 9 станка с использованием прокладки 8, втулки 6 и шайбы 5 также из диэлектрического материала. Затем долбяк и заготовку включают в электрическую цепь последовательно с выключателем 12, источником энергии постоянного тока 11 и быстродействующим записывающим прибором 10, например, мод. И338. Для повышения достоверности записи прокладка 8, выполняющая роль щетки, удаляющей стружку с долбяка при его возвратном ходе, может быть заменена набором чередующихся металлических и диэлектрических прокладок. Причем диаметр последних должен быть равен диаметру окружности выступов нарезаемого колеса, а диаметр металлических прокладок — равен или несколько меньше диаметра окружности впадин этого колеса.

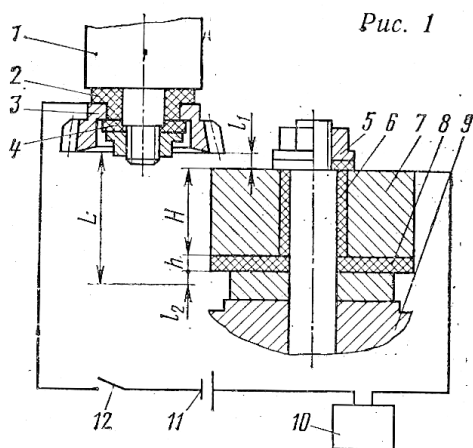


Рис. 1

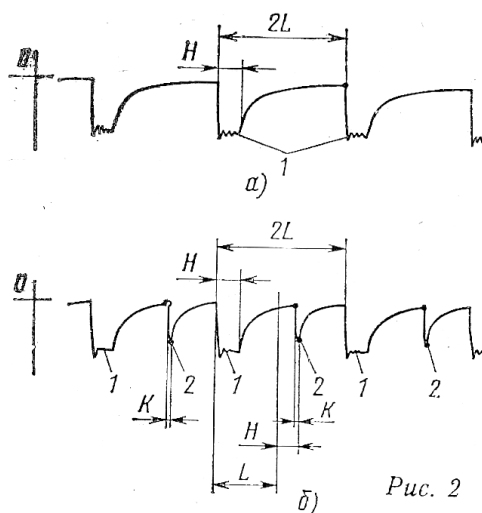


Рис. 2

Для регулирования схемы при замкнутом выключателе вручную приводят долбяк и заготовку в соприкосновение и устанавливают по записывающему прибору рабочий ток электрической цепи. Затем выводят долбяк в крайнее верхнее положение. После чего устанавливают величину  $L$  хода долбяка, превышающую суммарную высоту  $H$  заготовки и  $h$  прокладки  $\delta$  на величину верхнего  $l_1$  и нижнего  $l_2$  перебегов долбяка.

Для регистрации явления затирания подвижным органам станка сообщают традиционные для зубодолбления движения. При этом зона контакта долбяка и заготовки будет периодически замыкать электрическую цепь. Периоды замыкания цепи, соответствующие срезанию припуска при рабочем ходе долбяка и возникновению явления затирания при его свободном ходе, будут регистрироваться в виде импульсов на ленте записывающего прибора.

На рис. 2 приведены регистрограммы зубодолбления, записанные по данной методике на зубодолбежном станке мод. 5122 при следующих данных: модуль нарезаемого колеса — 2 мм, число зубьев долбяка и нарезаемого колеса — 50, высота заготовки  $H$  — 30 мм, высота прокладки  $h = 10$  мм, верхний и нижний перебеги долбяка  $l_1 = l_2 = 3$  мм, общая величина хода долбяка  $L = 46$  мм, скорость движения долбяка — 200 двойных ходов в минуту, круговая подача долбяка — 0,6 мм на двойной ход.

Первая регистрограмма (рис. 2, а), на которой записаны три двойных хода долбяка, иллюстрирует зубодолбление на начальном этапе на участке врезания. На этом этапе при каждом двойном ходе долбяка на величину  $2L$  зона контакта долбяк — нарезаемая заготовка замыкается только при рабочем ходе долбяка. На регистрограмме это отмечается в виде импульса 1, соответствующего высоте  $H$  заготовки. Явление затирания еще не возникает. Вторая регистрограмма (рис. 2, б), на которой также показаны три двойных хода долбяка, иллюстрирует зубодолбление после врезания долбяка на высоту зуба. На этой регистрограмме при возвратном свободном ходе долбяка фиксируется явление затирания в виде импульса 2 шириной  $K$  у верхнего торца нарезаемой заготовки. По мере увеличения круговой подачи ширина импульса затирания также увеличивается. А при подаче, приближающейся к 2 мм на двойной ход, ширина этого импульса становится равной  $H$ , т. е. явление затирания проявляется по всей высоте нарезаемой заготовки.

Анализ регистрограмм, записанных при различных условиях, показывает, что явление затирания при зубодолблении возникает практически при любых геометрических размерах долбяков и нарезаемых зубчатых колес во всем используемом диапазоне режимов резания.

Результаты, получаемые с помощью предложенного устройства, отличаются хорошей воспроизводимостью и помогают изыскивать пути устранения явления затирания, причем не только при зубодолблении, но и при долблении зубчатых реек долбяком, долблении зубчатых колес зуборезной рейкой, строгании в условиях обката прямозубых конических колес резцами.