Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 975209

(61) Дополнительное к авт.свид-ву № 742037

(22) Заявлено 23.07.81 (21) 3321381/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 28.11.82

(51) М. Кл.³ B 23 B 1/00

(53) УДК 621.941.1(088.8)

(72) Автор изобретения В. М. Бойко

(71) Заявитель —

Всесоюзная патентно-техническая библиотека

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

1

Изобретение относится к обработке металлов резанием, а именно к способам повышения износостойкости инструмента магнитной обработкой.

По основному авт. св. № 742037 известен способ повышения износостойкости режущего инструмента магнитной обработкой, заключающийся в том, что инструмент размагничивают, а затем намагничивают с полярностью, противодействующей термо-ЭДС. Намагничивание производится до величины остаточной индуктивности, необходимой по условиям резания для компенсации термо-ЭДС [1].

Недостатком известного способа является недостаточная его эффективность. Повышение износостойкости происходит только за счет компенсации термо-ЭДС — одной из причин износа. Но термоток во многих случаях имеет незначительную величину и не влияет на износ инструмента. Кроме того, магнитная обработка до указанной остаточной индуктивности производится в слабых магнитных полях 50—250 А/см. При такой обработке не происходит изменений в структуре материала, имеющих существенное влияние на величину износа.

2

Цель изобретения — повышение эффективности магнитной обработки.

Поставленная цель достигается тем, что инструмент перед размагничиванием предварительно намагничивают до наибольшей магнитострикции, причем намагничивание производится за 24—36 ч до использования.

Кроме того, ось предварительного намагничивания совпадает с осью окончательного намагничивания. После предварительного намагничивания инструмента до наибольшей магнитострикции в течение 24—36 ч происходит изменение физико-технических свойств его материала, повышающих износостойкость. Эти изменения заключаются в измельчении структуры материала, равномерном распределении внутренних напряжений и повышении твердости и электросопротивления. Кроме того, повышается теплостойкость инструмента. Все это приводит к повышению режущих свойств и устойчивости к истиранию. При повторном намагничивании до заданной остаточной индуктивности обеспечивается компенсация термо-ЭДС. В результате такой обработки повышается износостойкость инструмента за счет повышения аб-

разивной стойкости и компенсации термотока.

Магнитная обработка производится следующим образом.

Подготовленный к металлообработке инструмент намагничивают любым известным способом до наибольшей магнитострикции его материала. Режим намагничивания определяется предварительной обработкой на образцах. Процесс намагничивания приводит к объемным изменениям кристаллической решетки под действием магнитострикции. Под действием напряжений, вызванных магнитострикцией, в металле возникают внутренние напряжения, в результате действия которых в течение 24—36 ч происходит окончательное формирование структуры с измельчением карбидной фазы и переходом остаточного аустенита в мартенсит. Эти изменения сопровождаются повышением твердости на 1—3 ед. HRC и выравниванием напряжений. Повышение твердости и мелкозернистая структура металла способствуют повышению износостойкости. Кроме того, повышается теплостойкость и электросопротивление металла инструмента.

Для компенсации термо-ЭДС в инструменте создается остаточная намагниченность, величина индуктивности которой и полярность задается в зависимости от конкретных условий резания. Для более точного воспроизведения этих условий инструмент размагничивают перед окончательным намагничиванием. Окончательное намагничивание производится непосредственно перед металлообработкой, так как с течением времени происходит уменьшение остаточной индуктивности, что вызывает уменьшение эффективности способа. Инструмент не обязательно полностью намагничивать, для достижения эффекта достаточно намагнитить 10—50% длины режущего инструмента. Для более легкого окончательного намагничивания инструмент располагают так, что ось предварительного намагничивания совпадает с осью окончательного намагничивания.

Магнитная обработка производится в постоянных или в импульсных магнитных полях.

Пример. Обработка сверл из стали Р6М5 диаметром 8 мм. Предварительное намагничивание производилось магнитным полем напряженностью $6 \cdot 10^5$ А/м. Окончательное намагничивание после размагничивания в переменном поле производилось магнитным полем напряженностью $2{,}5\ 10^4$ А/м северной полярности.

Использование предлагаемого способа для обработки режущего инструмента позволяет повысить его износостойкость в 1,2—3 раза за счет улучшения физико-технических свойств материала инструмента и компенсации термотока. Кроме того, за счет повышения теплостойкости имеется возможность увеличить скорость резания на 10—30%.

Формула изобретения

1. Способ повышения стойкости режущего инструмента по авт. св. № 742037, *отличающийся* тем, что, с целью увеличения эффективности магнитной обработки, перед размагничиванием инструмент предварительно намагничивают до наибольшей магнитострикции, причем предварительное намагничивание производят за 24—36 ч до использования.

2. Способ по п. 1, *отличающийся* тем, что инструмент намагничивают так, чтобы ось предварительного намагничивания совпадала с осью окончательного намагничивания.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 742037, кл. В 23 В 1/00, 1980.

Составитель А. Сушкин
Редактор Г. Безвершенко Техред И. Верес Корректор Г. Решетник
Заказ 8263/14 Тираж 1153 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4