

как показатели динамической трещиностойкости J_{1d} и K_{cd} уменьшаются менее значительно – в 1,3 и в 1,17 раза, соответственно. Это указывает на сохранение запаса вязких свойств материала метеорита в низкотемпературной области при наличии в нем дефектов в виде трещин.

Методом микрофрактографического анализа определены основные механизмы роста трещины метеоритного материала в условиях статического циклического и динамического нагружения. В зоне циклического роста трещины наблюдается характерный для усталостного разрушения бороздчатый рельеф. В зоне долома при статических и ударных испытаниях наблюдаются элементы чашечного (ямочного) рельефа, что свидетельствует о высокоэнергетическом вязком механизме разрушения образцов. С понижением температуры испытаний размер вязких ямок уменьшается, излом становится более неоднородным и на фоне снижения объемной доли вязких ямок в изломе увеличивается содержание участков хрупкого (квазискольного) разрушения.

Работа выполнена при поддержке Гранта РФФИ-«Урал» № 10-05-96047 и ФПЦ «Кадры» (государственные контракты № П1154 и № 14.740.11.1006).

Список литературы

1. Катастрофические воздействия космических тел. / Под ред. В.В. Адушкина и И.В. Немчинова. Институт динамики геосфер РАН.-М.:ИКЦ «Академкнига», 2005.- 310 с.
2. Petrovic J.J. Review Mechanical properties of meteorites and their constituents / J.J. Petrovic// Journal of material science. 2001. № 36. P. 1579–1583.
3. Kimberley J. and Rames K.T 2011. Meteoritics & Planetary Science 46:1653–1669.

КОСОУГОЛЬНОЕ ШЛИФОВАНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

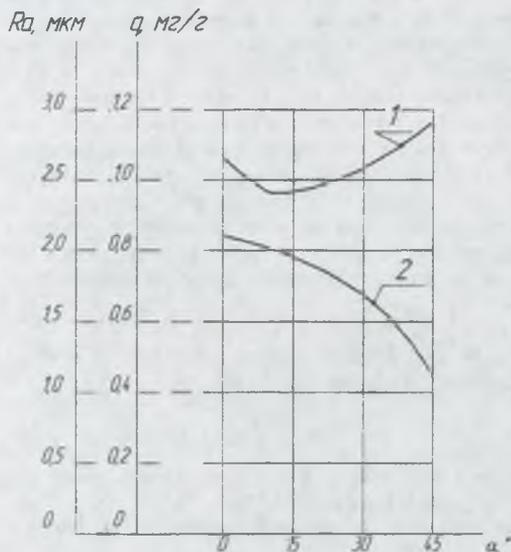
Яркович В.М.

*БНТУ НИЧ. Минск, Республика Беларусь,
Yarkovich-v@tut.by*

Развитие техники в связи с повышением требований к качеству изготовления деталей и снижению их массы привело к росту точных деталей изготавливаемых из алюминиевых сплавов.

Одним из методов позволяющих получить точные поверхности является косоугольное шлифование. К косоугольному шлифованию отнесем способы обработки периферией шлифовального круга, для которых характерно наличие значительных углов между плоскостью вращения круга и вектором результирующей подачи. В соответствии со способом получения этого угла мы различаем два способа косоугольного шлифования – способ косоугольного шлифования «Развернутым кругом» и способ косоугольного шлифования «Косой строкой». При первом способе, угол между вектором подачи детали и плоскостью круга получают путем разворота круга вокруг нормали к поверхности, проходящем через точку контакта; при втором, угол получают путем сочетания продольной и поперечной подачи.

На рисунке показана зависимость (1) относительного расхода абразива шлифовального круга от угла разворота при шлифовании алюминиевого сплава Д16Т Применялась СОЖ на водной основе.



При углах в 10 градусов наблюдаем небольшое снижение расхода, что вызвано облегчением процесса резания и снижением сил резания. При дальнейшем увеличении угла разворота происходит заметное снижение толщины единичной стружки, увеличивается доля пластического деформирования поверхности, рост трения и соответственно рост расхода абразива.

На этом же графике представлена зависимость (2) показателя Ra от угла разворота круга, анализ которой свидетельствует о существенном снижении показателя Ra поверхности, при углах в 45 градусов до двух раз. Исследование показателей H_{max} и H_{min} от угла разворота показали аналогичную зависимость — показатели снижаются при росте угла разворота.

Эти зависимости объясняются не только ростом количества зерен проходящих через условный миллиметр ширины обрабатываемой поверхности, но и направленной пластической деформацией (выглаживанием) вершин микровыступов формируемой поверхности. Удаляемый металл подводится к режущему зерну под углом к плоскости его вращения, срезаемая стружка сходит с зерна под углом к этой плоскости, а образуемые по краям риски навалы несимметричны. То есть абразивные зерна круга вызывают направленное боковое течение металла поверхности. Это характерно не только для режущих зерен, но и для тех, которые при взаимодействии с металлом не формируются стружку, а лишь пластически деформируют его (так называемые скоблящие и трущиеся зерна). Как известно, процент режущих зерен не превышает 3–5%, остальные являются скоблящими и трущими. Поэтому боковое направленное течение металла является фактором, обеспечивающим снижение шероховатости поверхности.

Проведены исследования геометрических параметров зоны контакта единичного зерна с плоскостью. Установлено, что косоугольное шлифование позволяет управлять длиной контакта круга и детали, обеспечивает снижение толщины срезаемой условной стружки, характеризуется односторонним отклонением формируемой стружки от плоскости вращения круга

Таким образом, способ косоугольного шлифования позволяет снизить шероховатость поверхности управлять текстурой поверхности.

Список литературы

1. А.С.№ 1449262 Способ электроабразивного шлифования