

АБРАЗИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ НА СТАЛЬ ПОТОКА ЧАСТИЦ КОКСА

**А.Г. Гогоци⁽¹⁾, Бродниковский Н.П.⁽²⁾, Ю.И. Зозуля⁽¹⁾, В.В. Мотроненко⁽¹⁾, П.В. Мазур⁽²⁾,
М.В. Губинский⁽³⁾, И.В. Барсуков⁽⁴⁾, J. David Carter⁽⁵⁾**

⁽¹⁾ООО Центр материаловедения, 03680, Киев-680, ул.Кржижановского, 3,
e-mail: mrc@mrc.org.ua;

⁽²⁾ Институт проблем материаловедения ім.І.М.Францевича НАН України, 03142, м.Київ-142,
вул.Кржижановського, 3, e-mail: dep53@ipms.kiev.ua;

⁽³⁾ Национальная металлургическая академия Украины (НМУеАУ), 49600, Днепропетровск, пр.
Гагарина, 4, e-mail: gubibm@list.ru

⁽⁴⁾ American Energy Technologies Co., 60026, Glenview, IL, USA, e-mail: ibarsukov@usaenergytech.com

⁽⁵⁾ Argonne National Laboratory, 60439, Argonne, IL, USA, e-mail: jdavidcarter@anl.gov

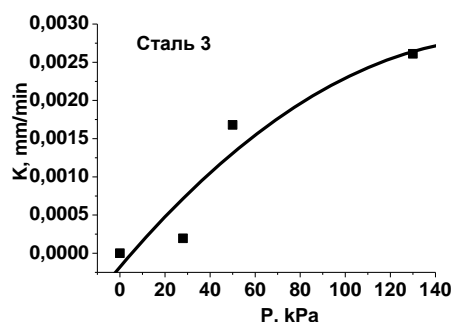
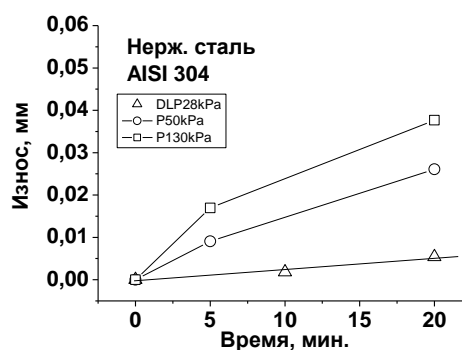
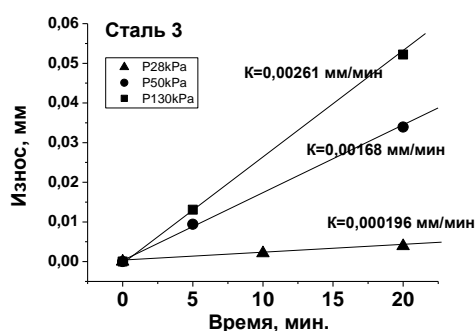
При выполнении проекта по разработке комплекса оборудования для графитизации кокса для компании American Energy Technologies CO встала проблема выбора толщины деталей, находящихся под воздействием потока частиц кокса, движущегося с разной скоростью и оказывающего разное давление. Также стоял вопрос о сравнении износа деталей из обычной конструкционной стали 3 и нержавеющей стали AISI 304.

Износ стальных деталей частицами кокса хорошо моделируется испытаниями на абразивный износ на установке типа НК (неподвижное кольцо) конструкции ГосНИИ машиноведения [1]. Выбранный метод испытания на абразивное изнашивание основан на трении вращающегося по кругу образца об насыпанный слой частиц, абразивные свойства которых испытываются.

Условия проведения испытаний следующие: расстояние образца от оси вращения 0,15 м, скорость вращения 40 об/мин, скорость скольжения 0,628 м/с. Одновременно испытывались два образца: 1 – Сталь 3; 2 – AISI 304 – нержавеющая сталь. При трении прикладывались различные давления. Для проведения испытаний была отсеяна фракция кокса -1мм +0,2 мм. Износ определялся по потере веса, ΔP , так как с помощью измерения веса можно более точно характеризовать изменения образца после трения, чем при помощи определения изменения размеров. Линейный износ, ΔH , определялся из расчета, что удельный вес обоих сплавов составляет 7,8 г/мм³. Изменение линейного износа во времени для различных давлений для обеих сталей представлено на рисунке.

Расчет износа стали 3 можно проводить, считая, что действует механизм абразивного износа. Построив кривую зависимости скорости износа от давления для данной скорости трения, можно определять скорость износа для различных значений давления. Учет изменения скорости трения можно производить, учитывая, что в довольно

широком интервале значений скорости трения износ зависит только от пройденного пути.



Нержавеющая сталь меняет свои свойства в процессе трения, о чем свидетельствует искривление графиков зависимости износа от времени.

