

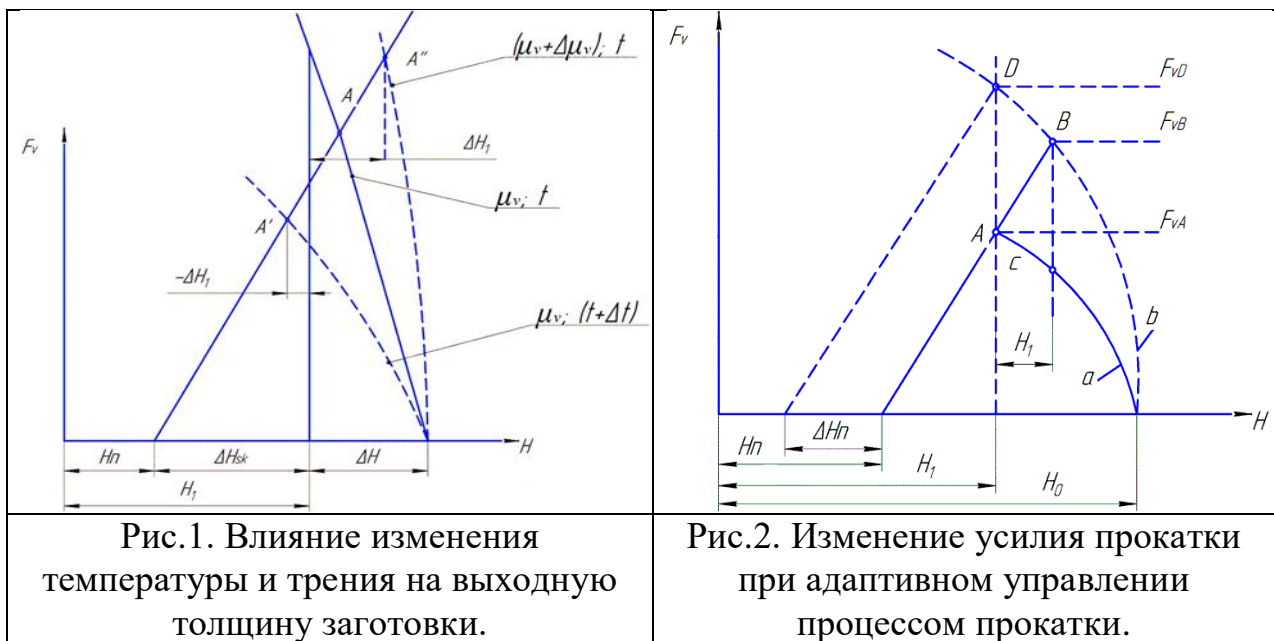
## АДАПТАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛ И ВРАЩЕНИЯ ПРИ ПРОКАТКЕ

Фардаев Ж.Н., Саидкулов С.А.

Ташкенский государственный технический университет Узбекистан.

В том случае, когда невозможно точно определить все отклонения входных параметров, возникшую разницу между расчетным и действительным усилиями прокатки в данном проходе используют для временной корректировки уравнений, применяемых для расчета усилий прокатки, в особенности при последующих проходах. Эти скорректированные уравнения называют адаптивными.

Во всех рассмотренных нами случаях прокатки исходили из предположения, что входные и выходные размеры заготовки и очага деформации при данном процессе хорошо идентифицированы, а недостаток идентификации относится к определению параметров температуры, трения и материала. Влияние температуры и трения на кривую пластичности металла показано на (рис.1). Для заданных входных параметров с помощью адаптивных уравнений была выбрана точка  $A$  с координатами  $F_{vA}, H_1$  (рис.2).



$A$  – исходное уравнение

$B$  – откорректированное уравнение

Опытным путем для данных условий прокатки была определена величина усилия прокатки  $F_{vB}$ , которая отличается от величины  $F_{vA}$ . Это означает, что при неизменной жесткости клетки фактическим условиям прокатки будет отвечать другая точка пересечения  $B$  с координатами  $(F_{vB}, H_1 + H_1)$ .



При необходимости при данных условиях удерживать при прокатке постоянную величину первоначальной выбранной выходной толщины заготовки  $H_1$  то необходимо регулирования изменить установку очага деформации. Порядок определения поправочных коэффициентов и отклонений от первоначального заданных следующие размеры.

а) различие между измеренной и первоначально подсчитанный величинами усилия прокатки характеризует при данной жесткости клетки отклонение  $\Delta H_1$  от заданной величины  $H_1$  (рис.2). Справедливо выражение

$$\Delta H_1 = (F_{vB} - F_{vA}) / k \quad (1.1)$$

б) корректировку уравнений, т.е. адаптивное преобразование кривой  $a$  (характеризованной первоначальной моделью) в кривую  $b$ , соответствующую действительным измерениям в очаге деформации, более просто определить по измерениям в очаге деформации, по изменением усилий прокатки, соответствующих обеим кривым  $a$  и  $b$  при одних и тех же величинах выходных толщин заготовки в данном случае при

$$(H_1 + \Delta H_1)$$

Это означает, что с помощью первоначальных уравнений для точки  $C$  и выходной толщины заготовки

$$(H_1 + \Delta H_1).$$

Определить величину усилия прокатки  $F_{vc}$  (при прочих постоянных условиях прокатки).

в) адаптивная обработка уравнений характеризуется так называемым поправочным коэффициентом  $\eta$  в виде

$$\eta = F_{vb} / F_{vc}, \quad (1.2)$$

Где  $\eta$  – адаптивный коэффициент модели усилий прокатки для данного прохода;

$F_{vb}$  – экспериментально определение усилие прокатки для действительных условий процесса при данной жесткости клетки и выходной толщине заготовки  $(H_1 + \Delta H_1)$ ;

$F_{vc}$  – величина усилия прокатки, определенная первоначальных уравнений моделирования для заданных условий процесса и выходной толщины заготовки  $(H_1 + \Delta H_1)$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Президента Республики Узбекистана - «О мерах по реализации инвестиционного проекта «Строительство Ташкентского металлургического завода» ПП-2874 от 7 апреля 2017 г.
2. Гунн Г.Я. Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением. М.: Металлургия, 2003. 352 с.
3. Клименко В. М., Онищенко А. М. Кинематика и динамика процессов прокатки. М.: Металлургия, 2004. 232 с.