

## **О ПОЛЕ СКОРОСТЕЙ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ПРОДОЛЬНОЙ ПРОКАТКЕ ПОЛОСЫ В РЕЖИМАХ СВЕРХ- ПЛАСТИЧНОСТИ**

Л. И. Васильев, студент, Е. А. Субботина, аспирант,  
КРСУ (г. Бишкек, Кыргызстан)

Рассмотрена задача установления поля скоростей деформаций и перемещений, образуемых в процессе продольной прокатки тонколистового, алюминиевого сплава без уширения. Предполагается, что процесс осуществляется в изотермических условиях при температуре, не выходящей за термический диапазон реализации эффекта сверхпластичности.

Изучена кинематика процесса продольной прокатки полосы. Часть полосы между входом и выходом из валков рассматривается как очаг деформации. Предполагается, что вся деформация полосы происходит в очаге деформации. Определены закон изменения толщины в очаге деформации, абсцисса текущей точки на дуге контакта, длина очага деформации, радиус деформированной поверхности валка. Установлены дифференциальные уравнения равновесия, кинематические соотношения, условие несжимаемости в скоростях, определяющие соотношения в уравнении теории упругопластических процессов малой кривизны, уравнение состояния в форме зависимости интенсивности напряжений от интенсивности скоростей деформаций. Определена разрешающая функция.

Проведен анализ полей скоростей перемещений и деформаций. Очаг деформации представлен в форме клина, ограниченного двумя поверхностями разрыва скоростей. Выведено уравнение для поверхности разрыва скоростей на выходе из валков.

В окончательном выражении приведены формулы для определения разрешающей функции, скорости радиального перемещения, функций, ограничивающих в радиальном направлении очаг пластической деформации, а также для скоростей деформации.

Аналитические зависимости позволяют корректно определять деформационные режимы прокатки в режиме сверхпластичности алюминиевых и других сверхпластичных сплавов.

\*\*\*