

Вибрационная прокатка

Студенты: гр. 10402118 Дранкович А.С, гр. 10402117 Кузнецов И.И.
Научный руководитель – Томило В.А.
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Вибрационная прокатка относится к обработке материалов давлением. Вибрационную прокатку ведут в волках, которые имеют цилиндрические опорные валики и с многогранными валиками. Сущность заключается в правильном выборе граней валков и действительной скорости прокатки, где частота поперечных колебаний рабочих валков равна резонансной частоте. В таком случае происходит ударное (импульсная) прокатка. Сопротивление деформации уменьшается, тем самым потребляемая мощность уменьшается. Так же для поперечных колебаний не требуются большие усилия. При резонансной амплитуде малых вынужденных колебаний выполняется отношение равенства амплитуд. Регулирование амплитуды происходит за счет изменения скорости [1].

Работа прокатного стана выполняется следующим образом. Электродвигатель приводит в движение опорные валки, которые передают вращательное движение рабочим валкам. При вращении рабочих валков возникают колебания, за счет ребристости, в вертикальной плоскости с определенной частотой и амплитудой. Колебания так же передаются станине. При увеличении скорости происходит увеличение колебаний, что при приближении к резонансной частоте увеличивает амплитуду колебаний. В этом случае происходит ударное воздействие валков с прокатной полосой. Как известно для разных марки сталей требуется определенная скорость прокатки. И по этой причине нужно иметь необходимое количество граней для определенной скорости. Чем меньше скорость прокатки, тем больше граней нужно. Правильный выбор граней позволит плавно довести колебания к резонансным, что позволит изменить скорость в 1–5 %.

Так при определенном количестве граней и частот эффект приводит к вибрации, тем самым снижает усилие прокатки и мощность привода, что тем самым уменьшает энергозатратность.

Список используемых источников

1 Способ вибрационная прокатка: патент по МПК В21В11/00/ В.М.Клименко [и др.]. – дата публ. 30.07.1977.