

ПРИМЕНЕНИЕ РОЛИКОВЫХ ВОЛОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОФИЛЕЙ И ПРОВОЛОКИ

Копцев А.Л.

**Научный руководитель – доцент Катрюк В.П.
Сибирский федеральный университет, г.Красноярск**

Прогресс в различных областях промышленности в значительной степени определяется масштабами применения новой, современной техники, использованием передовой технологии. Поэтому создание и внедрение новых процессов, технологий и оборудования является одним из основных направлений отечественной технической политики. Многие отрасли промышленности – машиностроительная, электротехническая, радиоэлектронная, моторо-, самолёто-, и ракетостроение – требуют от металлургов новых видов продукции и, в частности, прутков, профилей и проволоки различного назначения из чёрных и цветных металлов, имеющей как простое, так и фасонное сечение, и обладающей повышенными служебными свойствами.

Одним из основных способов производства указанных изделий является волочение в монолитных фильерах (волоках). Однако со своей простотой этот способ имеет ряд серьёзных недостатков, обусловленных тем, что в процессе волочения в очаге деформации возникают значительные силы трения, на преодоление которых затрачивается большое количество энергии и которые накладывают существенные ограничения на осуществление процесса деформации.

Известно большое число разновидностей этого процесса, основной задачей которых является снижения эффекта реактивного влияния сил трения. Однако наиболее перспективным и получающим в последнее время всё большее развитие является волочение в роликовых волоках.

Одним из способов снижения трения при волочении является волочения металла через калибр, образованный неприводными валками. Этот рабочий инструмент получил название роликовой волоки, а сам процесс – протяжки (волочения) в роликовых волоках.

В настоящее время роликовые волоки в волочильном производстве используются достаточно часто, причём сортамент проволоки, получаемой в них многообразен как по размерам, так и по форме поперечного сечения. Широкое распространения протяжки в роликовых волоках объясняется преимуществами этого способа: он объединяет в себе достоинства двух распространённых процессов деформации – прокатки и волочения.

Существенное уменьшение мощности, затрачиваемой на преодоление сил трения, приводит к уменьшению величины переднего усилия, необходимого для осуществления процесса. Усилие снижается на 30 – 50%. Кроме того, уменьшаются растягивающие напряжения в очаге деформации, что улучшает схему напряженного состояния и позволяет деформировать металл с пониженными пластическими свойствами.

Поэтому наиболее целесообразно применять протяжку в роликовых волоках для получения полуфабрикатов или при замене грубого и среднего волочения в монолитных волоках, а также при производстве профилей, не требующих высокой точности размеров. Скорость волочения в роликовых волоках несколько выше, чем в монолитных. Использование роликовых волок позволяет улучшить механические и металлографические свойства обрабатываемого металла.

Конструктивно роликовые волокна проще клетей прокатных станов. Однако в сравнении с монолитной фильерой сложность их значительна, поэтому совершенствование конструкций роликовых волокон преследует в первую очередь такие цели, как:

- упрощение монтажа и демонтажа валкового узла и самой волокна,
- обеспечения простой настройки калибра на заданный размер,
- повышение точности готового профиля за счет увеличения жесткости как валкового узла, так и всей волокна в целом,
- исключение операций острения заготовки.

Таким образом использование роликовых волокон взамен грубого и среднего волочения в монолитных фильерах, а также при производстве многих фасонных изделий является одним из перспективных способов волочения.