

УДК 621.774

**Исследование влияния кинематических параметров инструмента  
и технологических режимов процесса получения трубок  
малого диаметра из ленты на качество изделий**

Карпицкий В. С., Карпицкий Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Работа посвящена совершенствованию процесса получения трубок малого диаметра из ленты. В ходе экспериментальных исследований отработаны технологические режимы процесса, определены оптимальные кинематические параметры волочильного инструмента (волоки), обеспечивающие качественную свертку ленты (полосы) в трубчатое изделие требуемого диаметра.

Установлено, что наиболее лучшими условиями для снижения усилия протягивания заготовки является использование волок с углом заходной части  $10^{\circ}$ – $25^{\circ}$  и шириной калибрующего пояска равной  $0,5 \pm 2,5$  мм. Протяженность заходной части зависит от диаметра трубки и составляет не менее  $2/3$  ее длины.

Более плотное, герметичное и качественное стыковое соединение возможно получить за счет пластичной деформации. С этой целью после формирования трубчатого изделия в зоне свертки заходной части волоки редуцирование в калибрующей её зоне проводили его безоправочное волочение через волоку с разовой степенью деформации равной  $1,2\%$ . С учетом этого была произведена корректировка расчетной ширины исходной заготовки для определенного диаметра трубки с учетом дополнительного припуска по ширине на пластическую деформацию в обжимной и калибрующей части волоки для образования более качественного стыкового соединения.

Для получения трубок с наружным диаметром до 2 мм. использовали углеродистые качественные стали марки 10, 20 и сталь легированную коррозийностойкую марки X18H9T толщиной  $0,15$ – $0,2$  мм. Процесс свертки полосы в трубчатое изделие производили с использованием стандартных твердосплавных волок с углом конусности  $12^{\circ}$  и длиной калибрующей части 1,5 мм. Тянущее усилие при этом составляет на первом переходе 220 Н при степени деформации  $15\%$ , а на заключительной стадии волочения – 25 Н. За счет последующего пластического деформирования сдвигом на завершающей стадии волочения обеспечивалось качественное стыковое соединения трубчатого изделия.