

### Инновационный метод волочения многослойных труб

Студент гр. 10402128 Повара О.В., Кацкель В.С.  
 Научный руководитель – Томило В.А.  
 Белорусский национальный технический университет  
 г. Минск

В настоящее время прогресс не стоит на месте, это относится и к металлургической промышленности. Это способствует разработке и внедрению новых технологий в эту отрасль. В данной статье представлен новый принцип получения многослойных тонкостенных труб малого диаметра.

На рисунке 1 представлена установка для получения многослойных труб. Согласно проведённым на установке экспериментам, были получены образцы с высокой частотой наружной и внутренней поверхности, а также достигнуто снижение контактных усилий за счет использования металлоплакирующей смазки, что дает основание к дальнейшему исследованию данного метода.

На рисунке представлена принципиальная схема оправочного волочения многослойных труб (рисунок 1).

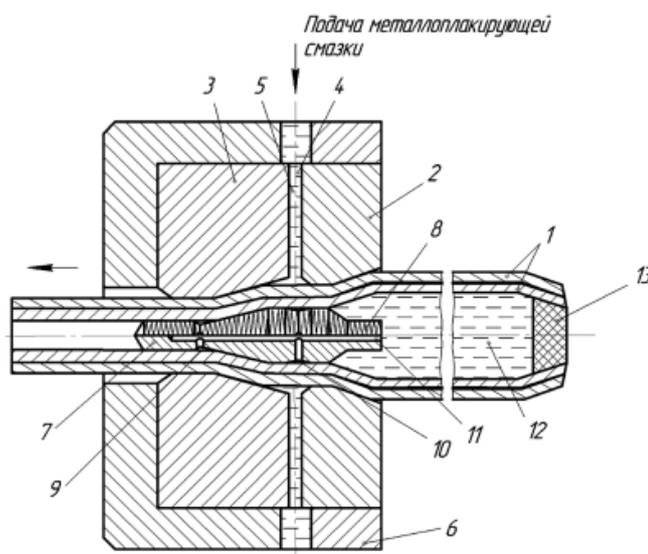


Рисунок 1 – Схема оправочного волочения многослойных труб:

- 1 – трубные заготовки; 2, 3 – фильеры; 4, 5 – пазы для подачи смазки; 6 – корпус,  
 7 – «плавающая» оправка; 8 – регулярный микрорельеф; 9, 10, – карманы для смазки;  
 11 – осевой канал; 12 – полость трубной заготовки; 13 – герметичная заглушка.

При этом многослойная заготовка трубы 1 представляет собой сборку с зазором или с соединением отдельных трубных элементов сваркой, клеем и т.д. Наружная поверхность заготовки 1 обрабатывается набором фильер 2, рабочие поверхности которых упрочнены регулярным микрорельефом. На торцах фильер выполнены радиальные пазы 4, 5 для подачи металлоплакирующей смазки. Фильеры 2 расположены в корпусе 6. Внутренняя поверхность трубной заготовки обрабатывается «плавающей оправкой» 7, рабочие поверхности которой также упрочнены аналогичным регулярным микрорельефом 8 и пленочным тепло- и износостойким покрытием. В «карманах» 10 «плавающей оправки» выполнены радиальные каналы, сообщающиеся с осевым каналом 11, который в свою очередь сообщается с полостью 12 труб-

ной заготовки 1, заполненной металлоплакирующей смазкой и загерметизированной заглушкой. В процессе волочения, за счет сокращения объема полости 12 и создаваемого давления, металлоплакирующая смазка по радиальным каналам и каналу 11 подается в очаги деформации и в канавки регулярного микрорельефа 8, минимизируя трение и износ за счет более благоприятного режима трения, близкого к жидкостному. Аналогично происходит обработка наружной поверхности трубной заготовки, где металлоплакирующая смазка также подается под давлением от внешнего источника.

Реализация данной схемы на производстве поможет снизить процент брака и продлить ресурс оборудования, что, несомненно, принесет экономический эффект.