

А.В. Явтушенко, к.т.н., доц.

Запорізький національний технічний університет

Р.И. Рей, д.т.н., проф.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

НАДІЙНІСТЬ КЛИНОПАСОВИХ ПЕРЕДАЧ МЕХАНІЧНИХ ПРЕСІВ

Розглянуті питання надійності клинопасових передач механічних пресів. Показано, що для клинопасових передач якнайкраще представлення функції надійності описується двохпараметричним законом Вейбулла. Значення параметрів функції надійності для передач механічних пресів визначені за результатами виробничих випробувань клинових ременів листоштампувальних і гарячештампувальних пресів.

Ключові слова: прес, передача, ремені клинові, надійність, довговічність, відмова, закон Вейбулла.

A.V. Yavtushenko, Ph.D., Associate Professor

Zaporozhia National Technical University

R.I. Ray, Doctor of Technical Sciences, Professor

Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University

RELIABILITY OF TRANSMISSIONS BY STRAPS ARE A WEDGE OF MECHANICAL PRESSES

The questions of reliability of transmissions by straps are a wedge of mechanical presses are considered. It is noticed that for transmissions by straps are a wedge the best presentation of function of reliability is described two by the self-reactance law of Veybull. The values of parameters of function of reliability for the transmissions of mechanical presses are certain on results the production tests of wedge straps of simples and maxipresses presses.

Keywords: press, transmission, straps are a wedge, reliability, longevity, refuse, law of Veybull.

УДК 621.771

Ю.А. Плеснецов, к.т.н., доц., А.С. Забара, асп.

Национальный технический университет «ХПИ», г. Харьков

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ТРУБ

В результате анализа установлено, что использование профильных труб позволяет значительно снизить металлоемкость стальной конструкции. В Украине сортамент профильных труб очень узкий и производятся профильные трубы относительно простых сечений. Проведение научных исследовательских работ позволит создать теоретические и технические основы для их производства в Украине.

Ключевые слова: профильные трубы, производство труб, сортамент профильных труб.

Введение. Сегодня рынок профильных труб является одним из наиболее перспективных и быстрорастущих сегментов производства в мире, что вызвано увеличением объемов строительства и масштабной модернизацией машиностроительного комплекса. В Украине

производство профильных труб развито недостаточно, в литературе отсутствуют данные, позволяющие разработать технологию их производства, имеет место значительное количество импортной продукции, в связи с чем, работы направленные на создание научных и технологических основ их производства, являются важными и актуальными.

Цель работы — проанализировать современное состояние производства профильных труб.

Анализ последних исследований и литературы. Профильные трубы могут иметь самую разную форму поперечного сечения: квадратную, овальную, ребристую, прямоугольную, каплевидную, шести- и восьмигранную и т. д. Применение каждой из вышеперечисленных разновидностей обусловлено их конфигурацией, свойствами, а также требованиями, которые к ним предъявляются.

В индустриально развитых странах профильные трубы находят очень широкое и разнообразное применение [1–4]:

– в машиностроении (для изготовления подъемно-транспортных механизмов, несущих рам транспортных средств, сельхозмашин и др., см. рис. 1);

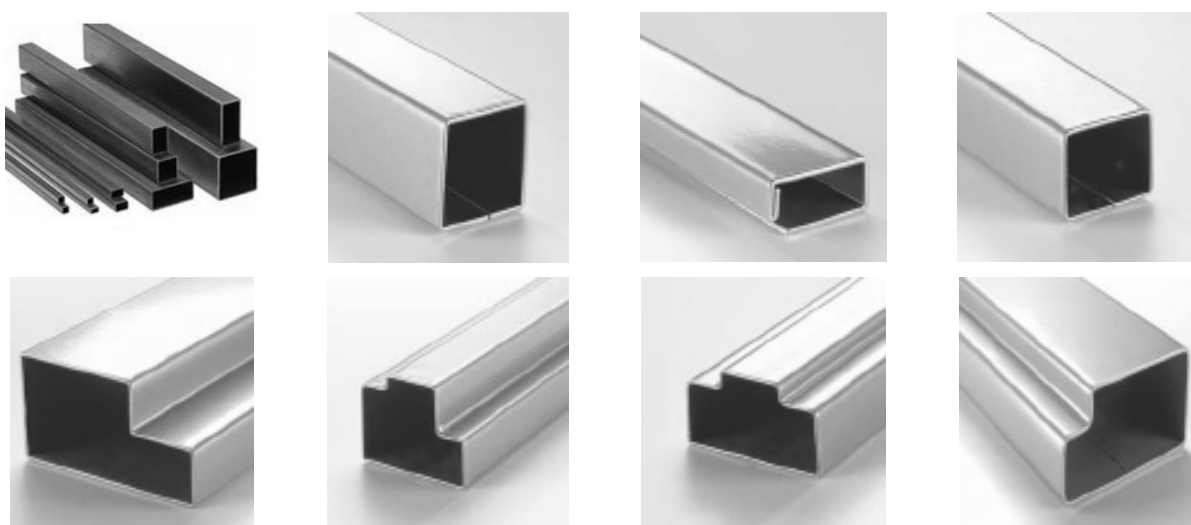


Рис. 1. Сортамент профильных труб для машиностроения

– в промышленном и гражданском строительстве (в качестве элементов несущих конструкций зданий и сооружений, перегородок, заборов, автостоянок, парковочных площадок и т. п., см. рис. 2.);



Рис. 2. Сортамент профильных труб для промышленного и гражданского строительства

– при изготовлении мебели (см. рис. 3);



Рис. 3. Сортамент профильных труб для мебели

– профильные трубы специального назначения (см. рис. 4).

Профильные трубы обладают пластичностью, устойчивостью к разнообразным воздействиям и надежностью. Дополнительная прочность на излом и изгиб приобретается трубами благодаря поперечному сечению требуемой конфигурации. Это дает возможность замены швеллера, балки или уголка профильной трубой. Metalloконструкции, изготовленные из таких труб надежны, долговечны и экономичны, металлоемкость такой конструкции снижается примерно на 30 %.

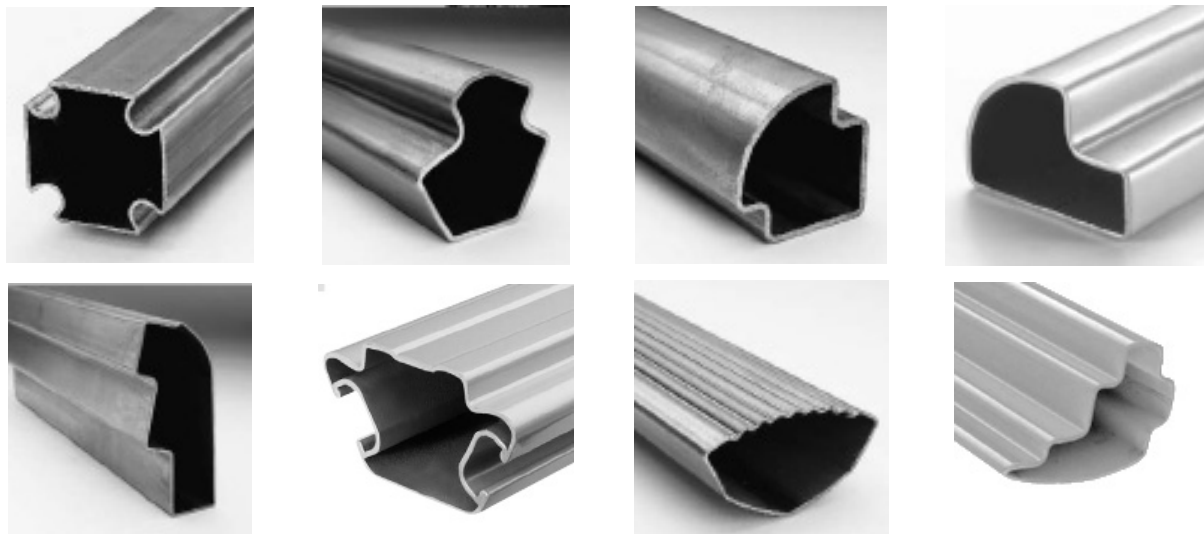


Рис. 4. Профильные трубы специального назначения

Материалы исследований. Профильные трубы в современных условиях изготавливаются, в основном, на трубопрокатных станах из труб круглого сечения. Различают трубы (имеющие круглое поперечное сечение) и профильные трубы (могут иметь различную форму поперечного сечения). Формоизменение круглых труб на профильные осуществляется в калибровочной группе стана (используемой обычно для калибровки круглых труб). При этом производятся только определенные профилиразмеры, как правило, с градацией всего по одной-двум толщинам стенки.

Технология производства профильных труб принята традиционной и предусматривает переформовку круглых труб-заготовок на квадратные и прямоугольные сечения в последовательно размещенных клетевых блоках.

Качество производимой продукции, как правило, соответствует заявленным в ТУ У В.2.7-27.224238290-001:2007 «Трубы стальные квадратные и прямоугольные, бесшовные и сварные для металлоконструкций» техническим требованиям.

Результаты исследования. Круглые электросварные трубы изготавливаются на трубосварочных станах из штрипса различной толщины. Прямошовные трубы служат, как заготовкой для производства профильных труб, так и могут быть самостоятельным конечным продуктом. Стальные электросварные трубы производятся в соответствии с техническими требованиями следующих ГОСТов: ГОСТ 10704, ГОСТ 10706, ГОСТ 10705, ГОСТ 20295. Электросварные трубы подлежат контролю качества, предполагающему гидравлические испытания. На рис. 5 представлена схема технологических операций, которые обеспечивают производство профильных труб.

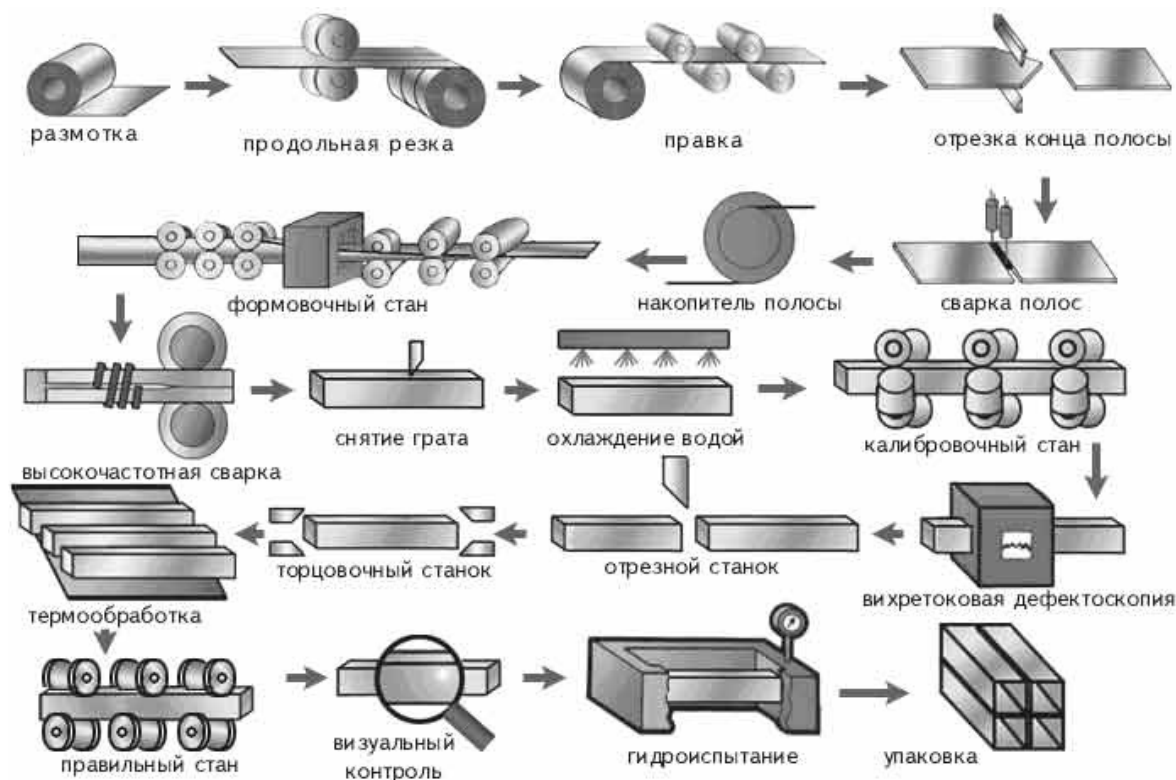


Рис. 5. Схема технологических операций, обеспечивающих производство профильных труб

К числу наиболее известных отечественных предприятий-изготовителей труб относятся:

- «Трубосталь»;
- Никопольский трубный завод;
- Донецкий металлопрокатный завод;
- Харьковский трубный завод.

Наиболее известными отечественными производителями профильных труб являются:

- «Иприс-Профиль»;
- Луганский трубный завод;
- «Славсант»;
- «Югтрансстройкомплект».

Крупнейшими зарубежными производителями профильных труб являются — Борский Трубный Завод, Московский трубный завод «Филит», «Северсталь» (Россия), а также Tubacex (Испания), Salzgitter (Германия), Vallourec (Франция), Tianda Oil Pipe Company Limited (Китай), Sagittarius Inc. (Индия) и др.

Сортамент профильных труб, используемых в мире разнообразен, однако в Украине этот сортамент очень узкий, производимые профильные трубы имеют простые поперечные сечения. Для расширения сортамента производимых в Украине профильных труб необходимо выполнение комплекса научных исследовательских работ, которые обеспечат создание теоретических и технических основ для организации их производства.

Выводы

1. Профильные трубы широко применяются в современном машиностроении и строительстве.
2. Металлоемкость стальной конструкции из профильных труб по сравнению с другим видом металлопроката снижается примерно на 30 %.
3. Для увеличения сортамента профильных труб в Украине необходимо выполнение научных исследовательских работ.

Литература

1. Плєснецов, Ю.О. Аналіз сучасного стану виробництва гнутих профілів замкнутого перетину [Текст] / Ю.О. Плєснецов, О.С. Забара, Т.Л. Коворотний, М.С. Любімов // Вестник НТУ «ХПИ»: зб. наук. пр. – № 43. – X, 2010. – С. 146–157.
2. Metsec plc [Electronic resource]: official website. URL: www.metsec.com. Дата обращения: 25.09.2013.
3. Производство стали [Электронный ресурс]. URL: www.steelmill.ru. Дата обращения: 28.09.2013.
4. Иприс-Профиль [Электронный ресурс]: офиц. сайт. URL: www.ipris-profil.com. Дата обращения: 28.09.2013.

© Ю.А. Плєснецов, А.С. Забара

Ю.О. Плєснецов, к.т.н., доц., А.С. Забара, асп.

Національний технічний університет «ХПІ», м. Харків

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ ПРОФІЛЬНИХ ТРУБ

В результаті аналізу встановлено, що використання профільних труб дозволяє значно знизити металоемність сталевих конструкцій. В Україні сортамент профільних труб дуже вузький і виробляються профільні труби відносно простих перерізів. Проведення наукових дослідницьких робіт дозволить створити теоретичні та технічні основи для їх виробництва в Україні.

Ключові слова: профільні труби, виробництво труб, сортамент профільних труб.

Yu.A. Plesnetsov, Ph.D., Associate Professor, A.S. Zabara, Post-graduate

National Technical University «KhPI», Kharkov

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE PRODUCTION AND USE OF SHAPED PIPES

The analysis found that the use of shaped pipes can significantly reduce the metal content of steel construction. In Ukraine, the assortment of shaped tubes are narrow and shaped tubes are made of relatively simple sections. Conducting scientific research will create a theoretical and technical basis for their production in Ukraine.

Keywords: shaped pipes, pipe making, assortment of shaped pipes.