

УДК 621.881.37

ОСОБЕННОСТИ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РАЗВАЛЬЦОВКИ ТРУБОК

Трутнев Александр Сергеевич

студент

Sasatrutnev97871@yandex.ru

Мишин Михаил Михайлович

кандидат технических наук, доцент

Meik12@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Статья посвящена обзору приспособлений для развальцовки трубок.

Ключевые слова: трубы, развальцовка, инструмент.

Трубы можно соединять разными способами, но нередко возникают сложности, которые делают невозможным применение любого из них. Это могут быть незначительные расхождения в диаметрах труб, неровности на стенках и прочие дефекты. Исправить такие ситуации можно за счет проведения развальцовки торца труб [1, 2]

Развальцовка — это процесс обработки труб, в ходе которого на одном из концов заготовки получается коническая «юбка». По диаметру это образование больше, чем размеры заготовки. Такой результат достигается за счет растяжения материала. При увеличении сечения «юбки» уменьшается толщина металла в этом месте [1, 3].

Развальцовка выполняется в соответствии с требованиями, которые прописаны в соответствующих ГОСТах. Только в этом случае можно быть уверенным в качественном и надежном соединении деталей, которое выдержит рабочие нагрузки и давление [4].

Существует несколько основных видов развальцовки, рисунок 1.



Рисунок 1 – Виды развальцовки

Одинарная. Одинарный тип является самым простым из всех существующих. Этот способ довольно редко применяется, поскольку характеризуется низким качеством и недостаточно прочным соединением труб. Одинарная развальцовка делается под углом в 45 градусов, имеет вид одинарной воронки, выполняется при помощи любого ручного устройства [2, 5, 6].

«Под грибок». Это одноразовая развальцовка. Для нее нужен специальный эксцентрик. Хотя такая развальцовка считается одноразовой, но на практике

штампами. Меняя эти насадки, можно обрабатывать трубы с разным диаметром. Растягивание происходит быстро, с минимальными усилиями. Недостатками являются неоднородность деформации и вероятность образования трещин. Конусный развальцовщик, рисунок 3, также является простым устройством, которое позволяет получать достойные результаты [2, 7, 8]. Фиксирование трубы осуществляется в тисках, в заготовку вдавливаются конус несколько раз. С каждым разом конус погружается на большую глубину. Популярность этого станка объясняется низкой стоимостью и простой эксплуатацией.



Рисунок 3 – Конусный развальцовщик

Механический развальцовщик, рисунок 4, демонстрирует более высокое качество обработки заготовок.



Рисунок 4 – Механический развальцовщик

На трубу воздействует сразу несколько стальных валиков. Вместе с агрегатом пользователь получает набор валиков, рассчитанных на разный диаметр заготовок. За счет многократного прокатывания валиков по внутренней

части трубы с определенным усилием материал растягивается равномерно и одинаково по всему диаметру.

Развальцовщик с электроприводом, рисунок 5, — это профессиональное автоматизированное оборудование. Стоимость таких агрегатов высокая, но она полностью соответствует производительности и отменному качеству обработки труб. Работа также построена на многократном воздействии валиков на заготовки. На российских предприятиях обычно устанавливаются агрегаты из Италии, Германии и Британии. Рассчитывать на окупаемость станка можно лишь при постоянной его эксплуатации.



Рисунок 5 – Развальцовщик с электроприводом

Стационарные станки для развальцовки встречаются только на крупных промышленных объектах.

Этапы [1, 2].

Чтобы лучше понимать технологию развальцовки, будет полезно рассмотреть основные этапы этого процесса.

1. Тщательная торцовка, результатом которой должен стать прямой угол между торцом и плоскостью. Чем меньше в этом показателе будет отклонений, тем качественнее получится результат.
2. Зачистка металла, удаление заусениц, окислов и прочих дефектов.
3. Надевание на трубу резьбовой муфты.
4. Зажимание заготовки в станине. При этом над станиной оставляется несколько миллиметров круглой заготовки — это будет рабочей областью.

5. При вкручивании винтового элемента развальцовывающий конус должен упираться в торец с такой силой, чтобы возникающего давления хватало для деформации трубы. Результатом такого воздействия будет образование «юбки» со скосом в 45 градусов.

6. Труба может выниматься из станины, а муфта при этом перемещается к обработанному краю.

7. Для облегчения обработки трубы используется смазка. Винт перемещается вперед и назад, пока не будет получен желаемый результат.

Список литературы:

1. «Строй подсказка,» [В Интернете]. Available: <https://stroy-podskazka.ru/kromkogib/razvalcovka/>. [Дата обращения: 10 Сентябрь 2020].

2. [В Интернете]. Available: <https://regionvtormet.ru/stanki-i-oborudovanie/instrumenty-i-prisposobleniya-dlya-razvaltsovki-mednyh-trubok-v-domashnih-usloviyah.html>. [Дата обращения: 10 Сентябрь 2020]

3. Мишин, М.М. Особенности приспособлений для закрепления деталей при ремонте машин / М.М. Мишин, А.А. Ненахов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 269.

4. Мишин, М.М. Преимущества и недостатки домкратов, применяемых при ремонте и сервисе машин / М.М. Мишин, А.М. Мишина // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 270.

5. Мишин, М.М. Преимущества и недостатки съемников пружин, применяемых при ремонте машин / М.М. Мишин, Н.М. Поляков // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 271.

6. Мишин, М.М. Технический сервис и школа / М.М. Мишин, М.Н. Мишина, В.В. Хатунцев // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. в 4 т. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2016. – С. 59-62.

7. The technique of automated applying of polymer coatings used for repair of tractor parts / D. Psarev, V. Khatuntsev, M. Mishin, S. Astapov, A. Rozhnov // В

сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. 2019. С. 012011.

8. Analysis of the characteristics of natural gas as fuel for vehicles and agricultural tractors / Al-Maidi A.A.H., Rodionov Y.V., Nikitin D.V., Chernetsov D.A., Vdovina E.S., Mikheev N.V. // Plant Archives. - 2019. - Т. 19. - С. 1213-1218.

UDC 621.881.37

FEATURES OF DEVICES FOR FLARING TUBES

Trutnev Alexander Sergeevich

student

Sasatrutnev97871@yandex.ru

Mishin Mikhail Mikhailovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Meik12@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article is devoted to the review of devices for flaring tubes.

Key words: pipes, flaring, tools.