

3. Так как расчетное значение несущей способности на срез, рассчитанное по гладкой части болта в соответствии с СП 5.04.01 менее несущей способности на срез, рассчитанной по EN 1993-1-8, предлагается внести изменения в формулу 197 СП 5.04.01 [3] с последующей корректировкой коэффициента γ_b :

– при расчете по гладкой части болта $N_{bs} = f_{bs} \cdot A_b \cdot \gamma_b \cdot \gamma_c$;

– при расчете по резьбовой части болта $N_{bs} = f_{bs} \cdot A_{b,n} \cdot \gamma_b \cdot \gamma_c$.

Список цитированных источников

1. Технический кодекс установившейся практики. Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-8. Общие правила и правила для зданий : ТКП EN 1993-1-8-2009*. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. – 128 с.

2. Стальные конструкции : СП 5.04.01-2021. – Введ. 29.07.2021. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021. – 147 с.

3. Specification for Structural Steel Buildings, March 9, 2005, American institute of steel construction, INC.

4. Шурин, А. Б. Сравнительный анализ расчета и проектирования элементов стальных конструкций по ТКП EN 1993-1 и СНиП II-23 / А. Б. Шурин, И. В. Зинкевич, А. В. Мухин // Вестник БрГТУ. – Брест, 2020. – № 1 : Строительство и архитектура. – С. 23–27.

5. Драган, В. И. Податливость стержневых систем с узловыми соединениями на пространственных листовых фасонках / В. И. Драган, А. Б. Шурин // Промышленное и гражданское строительство. – Москва, 2015. – № 7. – С. 37–44.

6. Межгосударственный стандарт. Болты с шестигранной головкой гост класса точности В: ГОСТ 7798. Конструкция и размеры. – М. : Стандартинформ, 2010.

7. Проектирование стальных конструкций в соответствии с требованиями EUROCODES. / А. Б. Шурин [и др.]. – Москва : Издательство АСВ, 2021. – 224 с.

УДК 624.014

Дробыш А. И.

Научный руководитель: к. э. н., доцент Кочурко А. Н.

СОПОСТАВЛЕНИЕ СТОИМОСТИ МОНТАЖА СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА БОЛТАХ И НА СВАРКЕ

Введение

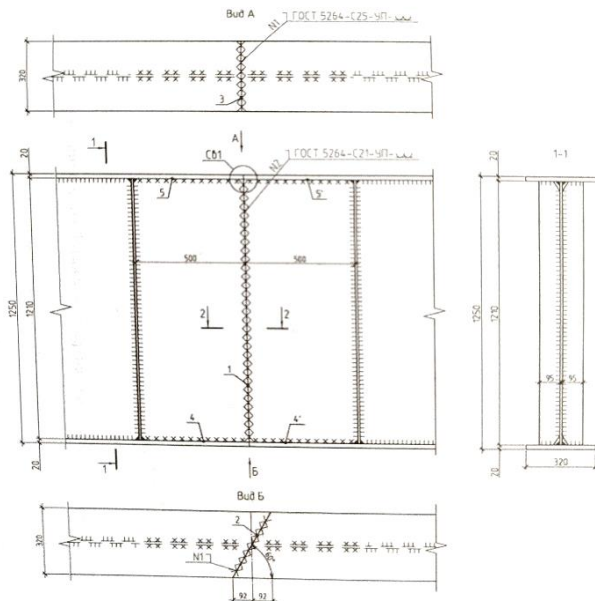
Соединения металлических конструкций на болтах и на сварке являются двумя основными методами крепления металлических элементов и конструкций.

Достоинствами болтовых соединений является простота и надежность, что способствует их широкому распространению при монтаже металлоконструкций. Простота соединения и надежность в работе способствовали их широкому распространению в строительстве при монтаже металлических конструкций.

Однако болтовые соединения более металлоемки, чем сварные, так как имеют стыковые накладки, а отверстия для болтов ослабляют сечения элементов. Последнее частично компенсируется допущением упругопластической работы элементов и введением соответствующего коэффициента условий работы, а для элементов стыка на высокопрочных болтах – уменьшением фактического ослабления за счет передачи части действующего усилия между соединяемыми элементами за пределами ослабленного сечения.

Конструктивные решения узлов

а)



б)

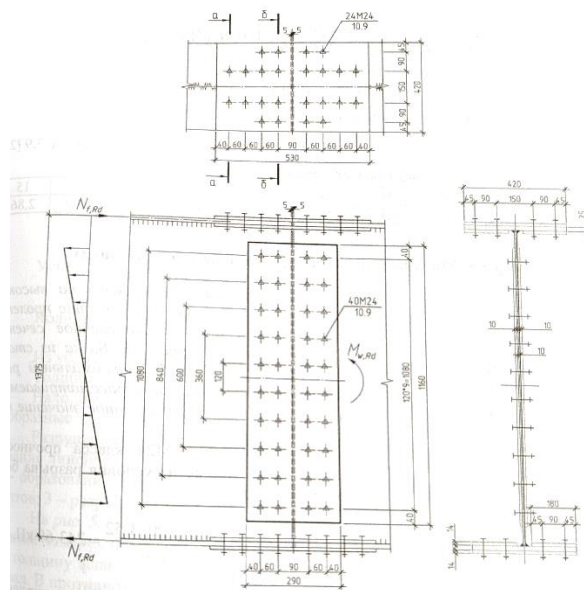


Рисунок 1 – а) равнопрочный стык составной балки на сварке, б) конструкция узла балки на болтах

Экономические показатели

Основные аспекты, которые следует учитывать при оценке стоимости монтажа:

1. Материалы:

- Болтовые соединения требуют наличия болтов, гаек, шайб.
- Сварка требует поверенного сварочного оборудования, сварочных материалов (электроды, проволока и т. д.), защитных средств и, самое главное, аттестованных специалистов соответствующей квалификации.

2. Трудозатраты:

- Установка болтовых соединений является более быстрой и простой, чем сварка, что влияет на трудозатраты. Но болтовые соединения более металлоемки за счет установки накладок, а отверстия под болты ослабляют поперечное сечение, что может привести к повышению металлоемкости конструкции.

- Сварка требует специализированных навыков и опыта, что существенно влияет на стоимость труда.

3. Оборудование и инструменты:

- Для установки болтовых соединений требуется обычный инструментарий.
- Для сварки необходимо специализированное поверенное сварочное оборудование, что гораздо дороже инструментов для сборки болтовых соединений.

4. Требования к изготовлению и монтажу:

- Болтовые соединения подлежат разборке для обслуживания или замены элементов.

- Сварные соединения могут требовать специализированных работ при необходимости ремонта.

– Конструкции подверженные воздействию динамических нагрузок или отрицательных температур не могут быть сварены или требуют разработки специализированной сборки-сварки. Для некоторых конструкций сварка запрещена.

Заключение

С точки зрения монтажа, болтовые соединения являются более экономичными.

Но с учетом аттестованного оборудования и специалистов, сварные соединения являются более надёжными.

Список цитированных источников

1. Проектирование стальных конструкций в соответствии с требованиями EUROCODES : учебное пособие / А. Б. Шурин [и др.]. – М. : Издательство АСВ, 2021. – 224 с.

2. Шурин, А. Б. Особенности расчета болтовых соединений на срез по EN 1993-1-8, СП 5.04.01 и ANSI/AISC 360-05 / А. Б. Шурин, Д. А. Жданов, А. И. Дробыш // Теория и практика исследований, проектирования и САПР в строительстве : сб. статей VI Междунар. науч.-техн. конф., Брест, 23 ноября 2023 г. / Брестский государственный технический университет ; редкол.: Н. Н. Шалобыта [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2023. – С. 44–48.

УДК 33.338

Кивачук Н. В., Крук У. А.

Научный руководитель: к. э. н., доцент Кочурко А. Н.

АРЕНДА И ЛИЗИНГ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ И РАЗЛИЧИЯ

Целью настоящей работы является разграничение понятий аренды и лизинга, выражение их ключевых особенностей с экономической точки зрения и применяемых для них нормативных правовых актов. Прежде чем приступить к более детальному изучению, определим дефиниции рассматриваемых терминов.

Договор – это одна из самых древних юридических конструкций в различных правовых системах мира, в основе которой, по мнению большинства исследователей, лежит соглашение между двумя или более субъектами. Особое место в системе правового регулирования занимает гражданско-правовое договорное регулирование – это правовое регулирование, осуществляемое субъектами гражданского права посредством заключаемых между ними гражданско-правовых договоров. Договор аренды является разновидностью гражданско-правового договора, где согласно ст. 577 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК Республики Беларусь) под договором аренды понимается гражданско-правовой договор, согласно которому арендодатель (наймодатель) обязуется предоставить арендатору (нанимателю) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование [1].

Определим общие условия и признаки, характерные для договора аренды и его разновидностей. Исходя из определения, договор аренды является возмездным, поскольку имущество во временное владение и пользование или во временное пользование предоставляется за плату. Договор аренды является двусторонней сделкой, которая приводит к возникновению прав и обязанностей по нему у обеих сторон. Сторонами договора аренды являются арендодатель