

УСИЛЕНИЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРЫ КЛАССА А500С ВЫПОЛНЕННЫХ НА СТАЛЬНОЙ СКОБЕ-НАКЛАДКЕ.

Эльмар Меннанов, Азиз Абдурахманов, Николай Шевченко

Национальная академия природоохранного и курортного строительства
Адрес: Украина, 95493, г. Симферополь, ул. Киевская, 181. e-mail: www.napks.edu.ua

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы усиления сварных стыков рабочей арматуры класса А500С выполненных на стальной скобе накладке.

Ключевые слова: арматура, А500С, усиление, накладка, дефект.

В 2006 году введен в действие ДСТУ 3760:2006 [6]. Прокат арматурный для железобе

А800СК и А1000 - с периодическим профилем. Класс проката А500С введен впервые в ДСТУ 3760-98 и является промежуточным, не имеющим аналога. Класс проката А500С по способу производства классифицируется как термомеханически упрочненный, периодического профиля, Индекс «С» указывает, что прокат является свариваемым.

Согласно ГОСТ 14098-91 [3] арматурные стержни до 22 диаметра соединяются при помощи двух боковых накладок из арматуры того же класса и диаметра что и основные. А стержни свыше 22 диаметра соединяются при помощи стальной скобы накладки. Данное соединение очень трудоемко и требует большого опыта сварщика. Из-за этого есть высокая вероятность появления дефекта в сварном соединении. В большинстве случаев на строительной площадке качество сварки проверяют наружным, визуальным осмотром в объеме 100% с последующим выборочным испытанием части стыков. Если при испытании на разрыв хотя бы один образец из партии стыков не проходит испытание, то

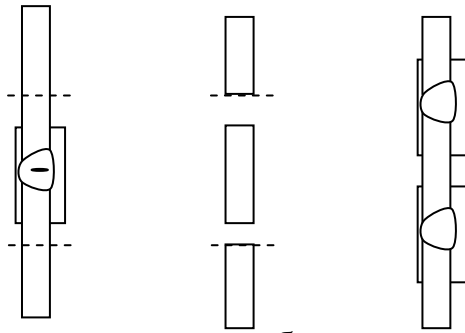


Рис. 1. Исправление дефектного соединения.
Fig. 1. Correction of defective connections

тонных конструкций. Общие технические условия.» (ISO 6935-2:1991, NEQ). В основу данного стандарта положены требования к арматурному прокату, установленные в следующих зарубежных

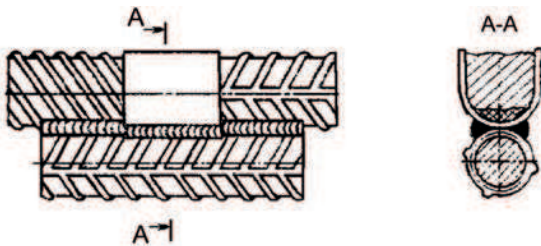


Рис. 2. Усиление по ГОСТ 23858-79.
Fig. 2. Amplification according to GOST 23858-79

нормативных документах: ISO 6934, ISO 6935, DIN 488, ENV 10080, BS 4449. С введением ДСТУ 3760-98 [5] и ДСТУ 3760:2006 в Украине отменены ГОСТ 5781—82 [1] и ГОСТ 10884—94 [2]. Отличительной особенностью ДСТУ является применение нового обозначения класса арматурного проката. Арматурный прокат (А) подразделяется на классы в зависимости от показателя механических и служебных качеств проката. Согласно ДСТУ 3760:2006 арматурный прокат изготавливают следующих классов: - А240С - с гладким профилем; - А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К,

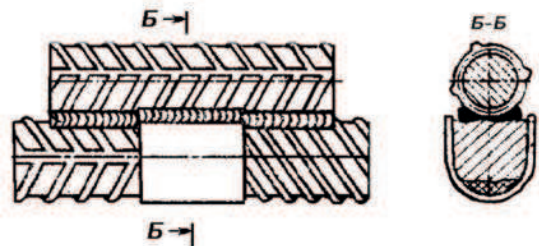


Рис. 3. Способ усиления сварного стыка.
Fig. 3. Method of amplification of a welded joint.

количество проверяемых образцов удваивают и испытание повторяют. Если в этом случае хотя бы один образец покажет разрывное усилие меньше получаемого, всю партию бракуют, и стыки переваривают или усиливают приваркой дополнительных накладок по ГОСТу 23858-79 [4] «Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций».

Данный нормативный документ предлагает нам два варианта устранения дефекта. Первый - это вырезать дефектное соединение, сделать вставку из арматуры того же класса и диаметра и выполнить

два сварных соединения. Однако это удваивает вероятность появления дефекта. Второй – это срезать скобу от центра колонны и выполнить усиление боковой накладкой меньшего диаметра, выбранной по расчету. Однако при приложении нагрузки данный стык начинает выгибаться из тела колонны. Такая работа арматуры недопустима, т.к. идет нарушение защитного слоя бетона.

В Национальной академии природоохранного и курортного строительства на базе кафедры Металлических и деревянных конструкций выполнен анализ возможных разрушений сварных соединений [9, 10]. В результате анализа проектной документации сварных соединений арматуры разработан и предложен новый вариант усиления сварного соединения на стальной скобе накладке. Он выполняется следующим образом: во время выполнения усиления дефектного сварного соединения стыкуемый стержень располагают со стороны угла колонны, а не к центру, как это предложено ГОСТом. Это облегчает доступ к месту выполнения усиления и не требует удаления скобы от центра колонны. Что немаловажно, т.к. углошлифовальной машинкой можно подрезать основной стержень.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предложенный способ размещения накладок улучшает работу сварного соединения, а именно, во время работы основной стержень под действием горизонтальной составляющей будет изгибаться в центр колонны, вызывая при этом дополнительное обжатие;
2. Соблюдено условие сохранения защитного слоя бетона;
3. При выполнении данного способа усиления не требуется высокой квалификации исполнителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 5781—82. Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
2. ГОСТ 10884—94. Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций.
3. ГОСТ 14098-91. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
4. ГОСТ 23858-79. Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки.
5. ДСТУ 3760-98. Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Общие технические условия.
6. ДСТУ 3760-2006 Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Общие технические условия.

7. Ажермачев Г., Меннанов Э., 2008.: Сварные стыки продольной арматуры класса А500С в колоннах сейсмостойких каркасов.// Будівельні конструкції. Зб. наук. праць. – К.:НДІБК. – Вип. 69, 86 – 94.

8. Ажермачев Г., Меннанов Э., 2008.: Особенности применения арматурного проката класса А500С, согласно ДСТУ 3760:2006 при изготовлении сварных стыков рабочей арматуры, сейсмостойких каркасных зданий с использованием ручной дуговой сварки.// Строительство, материалы, машиностроение. Зб. наук. праць. – Днепропетровск.: ПГАСА. – Вип. 48, 124 – 132.

9. Ажермачев Г., Перминов Д., 2009.: Снижение концентраторов напряжений в узлах стальных рамных каркасов.//MOTROL. – №11А, 94 – 100.

10. Khorohov V., 2009.: Hidden internal metal damage of loaded constructions and its ground.//MOTROL. - №11А, 82 –93.

STRENGTHENING OF THE WELD-FABRICATED CONNECTIONS OF REINFORCEMENT OF CLASS OF А500S EXECUTED ON A STEEL PROTECTIVE STAPLE-STRAP

Summary. In this work examined questions of strengthening of the weld-fabricated joints of working reinfor of class of А500S executed on a steel protective staple strap.

Key words: reinforcement, А500S, strengthening, protective staple strap, defect