

## **РОЗРАХУНКОВІ ШЛЯХИ ОЦІНКИ ПРОЕКТНОЇ МІЦНОСТІ НАКІСТКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ**

О. М. Сорочан, ст. викл., ДВНЗ «ПДТУ»,  
О. Г. Шайко-Шайковський, проф., д-р техн. наук,  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича

Існує досить велика кількість накісткових конструкцій для остеосинтезу. Важливість вимог до їх експлуатаційних можливостей не викликає сумніву. Досить часто, на жаль, спостерігаються поломки та деформації вже встановлених фіксаторів: це викликає необхідність ревізійного оперативного втручання, повторних тяжких інвазивних операцій, створює багато додаткових труднощів при лікуванні, погано впливає на психологічний стан хворого, подовжує терміни лікування.

Цей висновок можливо віднести, практично, до більшості фіксуючих конструкцій та систем. Такі фіксатори виробляються та розроблені різними провідними фірмами: ОА (Швейцарія), Безноско, (Чехія), ChM (Польща), LSP – Індія, РФ, Мотор Січ (Україна), DHS – Мотор Січ (Україна), РФ, Китай, Індія. відомо також багато виробів фірм Німеччини тощо. Проте, - всі ці зразки спроектовано та виготовлено за різними проектними методиками, до них виставляються різні технічні та технологічні вимоги, умови. Всі вони мають як безсумнівні переваги, так і недоліки. На сьогодні не існує єдиних міжнародних стандартів або нормалей проектування та виробництва фіксуючих конструкцій. В усіх випадках конструктор - розробник зацікавлений в тому, щоб конструкція була надійною, міцною та жорсткою, створюваний остеосинтез був стабільним та надійним. З цією метою розроблені конструкції робляться більш масивними, важкими, незручними, громіздкими. Наявність та тривале перебування в організмі надлишково масивного та важкого металевого елемента створює додаткові незручності, дискомфорт. Навпаки – не виправдано значне полегшення фіксуючої конструкції викликає втрату необхідних міцнісних властивостей, жорсткості. Крім того, до такої системи ставиться багато також суто медичних вимог: накісткові системи і конструкції повинні бути мало контактними, - тобто поверхня контакту корпусу фіксатора та бокової поверхні кістки повинна бути максимально зменшена, оскільки слід, по можливості, максимально зменшити пошкодження періосту, який є тим компонентом всієї системи, яка сприяє постачанню фізіологічних рідин, крові тощо.

Розробка методики проектування та оцінки жорсткості накісткових фіксуєючих конструкцій, - важлива та актуальна задача, яка потребує свого подальшого розв'язання та поглиблення.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ СТЫКОВ РЕЛЬСОВ**

Ю. В. Сергиенко, канд. техн. наук, доц., В. П. Иванов, канд. техн. наук, доц., ГВУЗ «ПГТУ»

Для получения сварных плетей в условиях промышленных предприятий возможно применение термитной и дуговой сварки. Однако термитная сварка не обеспечивает стабильность качества сварного стыка и возможность сварки в зимних условиях, а также требует специальных мер техники безопасности. Ручная дуговая сварка имеет низкую производительность и не всегда обеспечивает требуемое качество сварного соединения.

Для изготовления рельсов используются высокоуглеродистые коррозионностойкие легированные до 1 % медью стали типа 60ГД. Для них характерно образование закалочных структур и трещин в металле шва и зоне термического влияния.

В технологии, разработанной МПС для сварки стыков рельсов в полевых условиях с применением ручной дуговой сварки покрытыми электродами, не предусмотрены специальные технологические мероприятия, позволяющие избежать трещин в металле шва и зоне термического влияния.

С целью улучшения свойств зоны термического влияния при сварке стали 60ГД были проведены исследования влияния температуры предварительного подогрева на качество сварного соединения. Известно, что существует корреляция показателей твердости с прочностью и пластичностью: чем выше твердость, тем выше прочность и меньше пластичность. Для получения целостной картины распределения свойств по сварному шву и околошовной зоне предложено провести замер микротвердости.

Была предложена технология с применением предварительного и сопутствующего подогрева рельсовых стыков при проведении сварочных работ.

Предложенная технология предварительного и сопутствующего подогрева позволяет регулировать образование соответствующей структуры с необходимыми прочностными характеристиками и получение сварного соединения стыков рельсов, не отличающегося по свойствам от основного металла.