

ДЕФЕКТИ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Галаганов О.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуті питання: загальні дефекти мостових кранів та заходи поліпшення роботи металевих конструкцій.

Для головних балок мостових кранів коробчастого перерізу з розташуванням рейки на верхньому поясі по осі балки більш характерними дефектами є тріщини у верхньому поясі головних балок.

Дефектами кінцевих балок з кутом нахилу перехідної частини, рівним 90° , є тріщини в місцях кріплення кутових букс.

У балках з кутом нахилу перехідної частини 135° тріщини з'являються у кутах переходу, де є стикові шви.

У балках постійного перерізу тріщини виникають у місцях приварювання накладок на бокових стінках й по нижньому поясу.

Після зварювання може спостерігатися руйнування металоконструкцій кінцевої балки у місці установки ходових коліс та буферів

Конструктивні методи підвищення довговічності елементів конструкцій в основному спрямовані на зниження концентрації напружень у розрахунковій зоні та зменшення розкиду діючих напружень.

Машини, які експлуатуються в умовах інтенсивних змінних навантажень, не рекомендується застосовувати фермові конструкції.

Найвища концентрація напружень, пов'язана з конфігурацією зварного вузла, виникає біля кінців поздовжніх зварних швів, які застосовують для приварювання стрижнів до косинок, поздовжніх ребер, накладок тощо.

Значно ефективніше використовувати несиметричні перерізи балок з більш потужним розтягнутим поясом. У такій балці розтягуючі напруження за абсолютним значенням будуть меншими, ніж стискаючі.

Ефективним методом зменшення розкиду діючих напружень є зниження динамічних навантажень шляхом вдосконалення приводів і систем керування.

Важливим фактором, що спричинив зменшення циклічної довговічності, виявилось застосування у зварних конструкціях форми деталей і їх сполучень, які використовувались у клепаних виробках без урахування закономірностей передачі силового потоку через зварні шви.

Появу пошкоджень спричиняють поперечні горизонтальні реакції в контактах «колесо – рейка», вторинні напруження і двочастотність (полічастотність) змінних навантажень.

Найбільш прогресивні кранобудівельні фірми вирішили ці завдання за рахунок відмови від застосування зварювання, впровадивши для з'єднання головних і кінцевих балок різноманітні конструкції на високоміцних болтах.

Застосування високоміцних болтів у місцях з'єднання головних і кінцевих балок спричинило збільшення товщини стінок кінцевих балок, що додатково збільшило утомну міцність їх буксових вузлів.