

**Україна**

**Товариство з обмеженою відповідальністю**

**Науково-виробниче підприємство**

**«Промекологія ЛТД»**

**КРАН**

**МОСТОВИЙ**

**електричний підвісний**

**ГОСТ 7890-93**

**ПАСПОРТ**

**ТА**

**ІНСТРУКЦІЯ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

**м. Дніпропетровськ**

## 1. ВВЕДЕННЯ

- 1.1. Інструкція по експлуатації вміщує відомості необхідні для монтажу, експлуатації, технічного обслуговування підвісних електричних однобалочних кранів вантажопідйомністю 1, 2, 3,2 та 5 тон, якими керують з долу.

Крани призначені для підйомно-транспортних операцій в критих виробничих та складських приміщеннях або під навісом з нормальним середовищем при температурі повітря від -20°C до +40°C. Експлуатація підвісних кранів і нагляд за ними повинні проводитись згідно «Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів».

## 2. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

- 2.1. Кран відвантажується згідно комплектувальної відомості та товаросупроводжуючих документів, законсервованим в розібраному вигляді по вузлах. Великогабаритні частини крана поставляються без упаковки (балка несуча, балка жорстка, балка рухома, підкоси).
- 2.2. При вивантаженні і перевантаженні, а також при монтажі стропування несучої балки слід проводити так, як показано на Мал. 1.
- 2.3. До пуску в роботу кран підлягає повному технічному оглядові у відповідності з вимогами «Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів» в слідуєчому об'ємі:
- огляд;
  - статичні випробування;
  - динамічні випробування.
- 2.4. Робітники основних професій допускаються до керування підвісним краном і підвішування вантажів після відповідного інструктажу та перевірки навиків по вмінню керувати краном та зачіпляти вантажі, згідно порядку встановленому на підприємстві.

## 3. ВКАЗІВКИ ПО МІРАХ БЕЗПЕКИ

- 3.1. Монтаж крана здійснюється спеціалізованими або комплексними бригадами. До монтажних робіт допускаються робітники, які пройшли інструктаж по техніці безпеки безпосередньо на місці монтажу і обов'язкову щорічну перевірку знань правил техніки безпеки.
- 3.2. Риштування та помости, які використовуються на монтажних роботах, повинні бути інвентарними і виготовлялись по типових проектах.
- 3.3. До роботи на висоті допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли спеціальний медичний огляд.
- 3.4. Підйом робітників на висоту (монтаж підкранових балок та конструкцій і т.п.) повинен виконуватись по справних драбинах, які надійно прикріплюються до основних елементів споруди.
- 3.5. При роботі на висоті монтажник зобов'язаний мати при собі сумку для інструменту, болтів, гайок. Коли ж робота виконується з настилу або риштовок необхідно мати для цього ящик.
- 3.6. Такелажне устаткування та механізми, які використовуються на монтажі, в відповідності з діючими «Правилами будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів» повинні бути справними.
- 3.7. При монтажі крана в діючих цехах необхідно передбачити проведення слідуєчих міроприємств:
- при монтажі крана на підкрановому шляху, де знаходяться працюючі крани, або крани, які працюють в другому ярусі, монтажна зона повинна бути огорожена тимчасовими упорами і вимикаючими лініями, які б виключали можливість наїзду працюючих кранів;

### 3.1. ВКАЗІВКИ ПО МІРАХ БЕЗПЕКИ

- 3.1.1. На крані з обох сторін повинні бути вивішені таблички з вказівкою його вантажопідйомності. Забороняється проводити підйом і транспортування вантажів, які перевищують номінальну вантажопідйомність крана. При експлуатації крана необхідно строго дотримуватися режиму роботи, який встановлений паспортом крана.
- 3.1.2. При переміщенні крана підвіска крюкова, стропи або вантаж повинні бути підняті на 0,5м вище від предметів, які зустрічатимуться на шляху.
- 3.1.3. Для попередження пуску в роботу несправного крана на пульті управління повинна бути вивішена табличка «КРАН НЕСПРАВНИЙ».
- 3.1.4. Робітників, який керує краном забороняється:
- заклинювати контакти;
  - виводити з ладу гальмо, кінцеві вимикачі та електричний захист;
  - піднімати вантажі з людьми, які знаходяться на ньому, а також вантажі, вага яких вирівнюється вагою людей;
  - завантажувати і розвантажувати автомобілі, якщо водій або інша особа знаходяться в кабіні;
  - залишати вантаж підвішеним;
  - працювати з краном при недостатній освітленості робочої зони;
  - піднімати вантажі в випадках, коли сили будуть діяти на вантажний канат з відхиленням від вертикалі (підтягати вантажі краном).
- 3.1.5. Робітник повинен зупинити кран при сигналі «СТОП», коли би він не подавався.
- 3.1.6. При підйомі та переміщенні вантажів робітник повинен дотримуватися слідуєчих правил:

- перед підйомом вантажів необхідно попередити людей, які знаходяться поблизу;
- при одночасній роботі кількох кранів на одному або поруч розташованому підкрановому шляхах робітники повинні запобігати можливість зіткнення кранів уважно слідкувати за переміщенням сусіднього крана і дотримуватись відстані між ними та підвишеними вантажами не менше їм.

- 3.1.7. Забороняється проводити огляд і ремонт крана під час його роботи.
- 3.1.8. При огляді та проведенні змащування крана: кран необхідно знеструмити і зняти блокувальний вимикач з блоку захисту для запобігання випадкового включення.
- 3.1.9. Під час проведення ремонту, кран з обох сторін огороджується упорами. Крім цього вдень вивішуються на крані червоні прапорці. Коли ж ремонт проводять в нічний період доби, на крані встановлюються червоні ліхтарі.
- 3.1.10. Інструмент для ремонту повинен знаходитись в спеціальній сумці. Класти інструмент на механізм не дозволяється.
- 3.1.11. Після закінчення роботи слід відключити кран від мережі.
- 3.1.12. Для забезпечення безпечної експлуатації крана необхідно також керуватись вимогами:

- «Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів»;
- «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів та правил техніки безпеки експлуатації електроустановок споживачів»;
- Заводських інструкцій по експлуатації електрообладнання.

#### 4. ТЕХНІЧНИЙ ОПИС

- 4.1. Крани підвісні електричні одно балочні по своїй конструкції можуть бути однопролітними і двохпро-літними.
- 4.2. Крани комплектуються електричними телями, як вітчизняного виробництва, так і виробництва інших заводів, з висотою підйому 6м, 12м, 18м, 24м, 36м.
- 4.3. Крани складаються з наступних складових частин (див. Мал. 2, 3) балки несучої, балки рухомої, балки жорсткої, електроталі та електрообладнання.
- 4.4. Кінцеві балки (жорстка Мал. 4 та рухома Мал. 5) кранів вантажопідйомністю 1, 2, 3,2т, складаються з холостого (Мал. 6) та привідного візка (Мал. 7), з'єднаних між собою балками, на кінцях яких встановлені горизонтальні направляючі ролики.
- 4.5. Кінцеві балки кранів вантажопідйомністю 5т (Мал. 8), складаються з двох балансирних візків (Мал.9) з'єднаних між собою балками, на кінцях яких встановлені горизонтальні направляючі ролики. Кожен балансирний візок складається з однієї привідної та однієї холостої чоки, з'єднаних між собою шпильками.
- 4.6. У випадку, коли проліт крана складає більш як 9м додатково до жорсткої балки приварюються підкоси, для підвищення жорсткості металоконструкції (див. Мал. 2, 3). Приварювання підкосів проводиться електродом УОНИ 13-55-3. 0-1 ГОСТ 9466-75 у замовника після проведення монтажу крана.
- 4.7. Рухомі кінцеві балки всіх кранів з'єднуються з несучою балкою при допомозі кронштейна (Мал. 10).
- 4.8. В кронштейні встановлені опорні ролики, на які опирається після монтажу несуча балка. Рухоме з'єднання несучої балки з кінцевою дозволяє компенсувати неточність монтажу підкранового шляху.
- 4.9. На несучу балку крана підвішується електрична таль. Живлення електроталі здійснюється при допомозі гнучкого кабелю.

#### 5. ВКАЗІВКИ ПО МОНТАЖУ, РЕГУЛЮВАННЮ ТА ОБКАТЦІ

##### 5.1. Монтаж однопролітного крана

Перед монтажем крана необхідно перевірити відповідність прольоту підкранового шляху прольотові крана. В залежності від вантажопідйомності крана для виготовлення підкранового шляху рекомендується використовувати двутаври 24М; 30М; 36М; 45М ГОСТ 19425-74 (табл. № 1).

Допустимі відхилення підкранового шляху у відповідності з вимогами «Правил будови та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів».

Монтаж крана необхідно проводити, дотримуючись технічних вимог дійсної інструкції. Перед монтажем слід провести зовнішній огляд вузлів крана, усунути дефекти, які могли виникнути при транспортуванні, перевірити надійність кріплення всіх болтових з'єднань, наявність мастил в вузлах, що труться, при необхідності змастити згідно з картою змащування (Маг. 11).

Несучі балки підвісних однопролітних кранів вантажопідйомністю 1, 2, 3,2, 5т по ГОСТ 7890-93 довжиною більше 12м поставляються замовнику у вигляді двох або кількох відрізків двутавра без зварки у стик. Тільки по окремій домовленості з замовником несуча балка довжиною більше 12м може бути виготовлена цілісною.

У випадку поставки несучої балки з частин, операція зварювання у стик проводиться силами замовника при монтажі крана. Дану операцію слід проводити згідно з діючими додатковими вказівками:

а), зварювання балки несучої у стик, а також обробку кромки двутавра під зварку необхідно проводити так як показано на (Мал. 12, 13,14);

б), зварювання стикового шва несучої балки слід проводити в приміщеннях, які виключали б вплив несприятливих атмосферних умов на якість зварного з'єднання. Виконання робіт на відкритому повітрі допускається при умові використання відповідних пристроїв для захисту місць зварювання від атмосферних осадів та вітру;

в), установлення відрізків двутавра під зварювання проводиться на точно вивірених плитах, двутаврах, рейках і т.п. для забезпечення точного взаємного суміщення полук та стінок частин двутавра які стикаються, а прямолінійність в двох площинах по одній із полук на стінці двутавра за допомогою струни. Кривизна

балки не повинна перевищувати іляль (мм) в горизонтальній площині, де Ь - повна довжина балки в міліметрах;

г). до виконання зварювальних монтажних робіт (стикування несучих балок, приварювання накладок або частин підсилюючих елементів) допускаються зварники, які склали іспити і отримали посвідчення згідно «Правилам атестації зварників»;

д). операцію зварювання балок несучих у стик

- установити частини двутавра з обробленими кромками під зварку на вивірені плити або рейки полками до низу і перевірити суміщення двох частин ка прямолінійність, згідно з п. «в»;

- скріпити частини двутавра прихватками в двох місцях на верхній і нижній полках;  
- зварити верхні полки частин двутавра, потім нижні в двох місцях;  
- після остигання, перекантувати балку на 180° і повторити аналогічно попередню операцію;  
- установити балку на торці двох полках таким чином, щоб стінка двутавра знаходилась в горизонтальному положенні і зварити стінки з однієї сторони, потім перекантувати на 180° з другої;

ПРИМІТКА: положення зварки у всіх перелічених випадках - нижнє.

є), при стикуванні двутаврів допускаються уступи в горизонтальній та вертикальній площинах по нижній робочій полці не більше 2мм. Допустима кількість стиків пролітних балок: не більше 2 для одно пролітних кранів і не більше 3 для двухпролітних кранів. Уступи повинні бути оброблені з уклоном 1:50;

є), контроль якості зварних з'єднань повинен здійснюватись зовнішнім оглядом, а також просвічуванням стикових швів. Перед зовнішнім оглядом поверхню зварного шва та прилягаючі до нього ділянки основного металу шириною не менше 20мм в обидві сторони від шва слід зачистити від шлаку, бризок, напливів металу та інших забруднень.

Не допускаються наступні дефекти:

- тріщини всіх видів і напрямлень, які розміщені в металі шва і в основному металі навколо шва;
- не провари, розміщені на поверхні і в сеченні зварного з'єднання;
- пори в вигляді суцільної сітки;
- підризи і напливи;
- не зварені кратери;
- свищі;
- не зварені пропали в металі шва;
- зміщення кромок більше норми, передбаченої дійсними вказівками;

ж), контроль зварних з'єднань просвічуванням повинен проводитись в відповідності з ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиграфический метод». При виявленні після просвічування недопустимих дефектів ці ділянки слід вирубати і переварити. Коли ж контроль неможливо здійснити радіографічним методом застосовують інші методи з виконанням додаткових робіт (див. п. 10 вказівок) на (Мал. 13).

Після виконання зварювальних робіт приступають безпосередньо до монтажу крана.

Монтаж крана проводять наступним чином. На несучій балці монтуєть електрообладнання та встановлюють електричну таль і закріплюють її струбцинами. Таль розміщують в середній частині балки. Кінцеві балки жорстку та рухому встановлюють на підкрановий шлях. Піднявши несучу балку в зібраному вигляді один її кінець накочують на опорні рамки кронштейна рухомої балки (Мал. 5, 8), а другий з допомогою болтів з'єднують з жорсткою балкою. (Мал. 4, 8), після цього приварюють підкоси. При підйомі несучої балки її стропування проводити згідно з (Мал. 1).

Після закінчення монтажних робіт на підкрановому шляху необхідно установити упори для усунення можливого сходу крана з підкранового шляху або обмеження зони його переміщення. Упори передбачаються замовником і встановлюються таким чином, щоб відбувалось одночасне торкання до них буферів кінцевих балок крана.

У випадку, коли на підкрановому шляху монтується кілька кранів, їх встановлюють так, щоб відбувалось одночасне торкання буферів кінцевих балок двох сусідніх кранів.

## 5.2. Монтаж двухпролітного крана

Монтаж двухпролітного крана дещо відрізняється від монтажу крана однопролітного.

Двохпролітні крани поставляються замовнику в наступному комплекті: балка несуча, балка жорстка, балки рухомі в кількості дві штуки, електрообладнання та електроталь. Балка несуча у всіх випадках поставляється, як два окремі симетричні відрізки двутавра без зварки «в замок». Ця операція проводиться силами замовника на місці монтажу крана згідно з схемами стикування (Мал. 14).

Монтаж крана проводять в наступному порядку. Спочатку на несучій балці після зварки «в замок» монтуєть електрообладнання та встановлюють електричну таль аналогічно як і для однопролітного крана. Кінцеві балки встановлюють на підкрановий шлях, жорстку балку встановлюють посередині, дві рухомі на краях (Мал.2). Несучу балку у зібраному виді з електротельфером піднімають, застропувавши згідно з (Мал.1), і одним кінцем вкочують на опорні ролики кронштейна однієї рухомої балки. Потім другим кінцем встановлюють на ролики кронштейна другої крайньої рухомої балки. І, на кінець, необхідно сумістити отвори на несучій балці з отворами в кронштейнах жорсткої (середньої) балки і з'єднати їх між собою з допомогою 4-х болтів. Всі інші операції, що стосуються при монтажу двухпролітного крана, аналогічні приведеним вище для крана однопролітного.

## 5.3. Монтаж електрообладнання

Електромонтаж проводиться замовником на місці згідно з принциповими схемами (Мал. 15, 16). Маркіровка проводів монтажних схем відповідає принциповій схемі. Маркіровка проводів електричної талі дана в її паспорті. Електрошафа з розміщеною в ній панеллю, на якій змонтовано електроапаратуру приварюється до несучої балки для всіх вантажопідйомностей та конструкцій кранів по місцю, так як показано на (Мал. 17).

На панелі встановлюються (Мал. 18):

- трансформатор (при мережі управління краном 42В)
- магнітний пускач ввідного пристрою (вимикач під'єднується до корпусу шафи);
- магнітний пускач механізму переміщення крана;
- блок клемний.

Далі електромонтаж ведуть в наступному порядку:

1. Вздовж верхньої частини стінки несучої балки приварюють скоби і проводять укладку кабелів живлення електродвигунів. Після установки кабелів скоби підгинають (Мал. 17).

2. На кінцях несучої балки до нижньої її полки кріплять з допомогою болтів два кронштейни для установлення струни. Встановивши в отвори кронштейнів крюки, струну заплітають з двох кінців і натягують. (Мал. 17).

3. До рухомого візка талі кріплять кронштейни для підвішування кабелів (Мал.17). Операція виконується у випадку, коли на крані монтується вітчизняна таль. При комплектації крана болгарським тельфером, кронштейн по конструкції не передбачається.

4. Під'єднавши кабелі живлення електроталі та управління краном до блока клемної електрошафи, проводять їх підвішування до струни та кронштейна з допомогою кілець, платин, хомутиків та болтових з'єднань. (Мал. 17) (роликів блоків).

Кабель живлення електроталі під'єднують до її блоку живлення, кабель управління краном підводять до пульта управління кнопочного.

5. У відповідності з (Мал. 19) проводять монтаж пульта управління крана, на якому встановлюють пост кнопочний управління тельфером та пост кнопочний управління краном. Існує два варіанти монтажу пульта управління в залежності від того, яким тельфером укомплектований кран. Деталі та стандартні виоби відповідно до тельферів поставляють замовнику разом з краном.

6. Пульт управління в зібраному вигляді підвішують до тельфера так, як показано на (Мал. 20), приєднавши його до каната. Талі вітчизняного виробництва комплектуються канатом, який слід від'єднати від поста кнопочного талі і приєднати болтом М8х16 до основи пульта управління. При комплектації крана болгарським тельфером канат 2,8...3м поставляється замовнику окремим відрізком в залежності від висоти підйому крана.

#### 5.4. Монтаж струмопідводу до крана

Струмопідвід на кранах підвісних електричних вантажопідйомністю 1, 2, 3,2, 5т виконується з допомогою гнучкого кабелю, який підвішується до натягнутої струни. Монтаж здійснюється аналогічно монтажу струмопідводу для живлення талі, і проводиться силами замовника. Кабель, струна та деталі для підвішування кабелю замовнику не поставляються.

Заземлення крана виконується через підкрановий шлях не менше, чим в двох місцях. Електричний опір заземлення не повинен перевищувати 4 Ом.

Заземлення кнопочних постів згідно ПБЕ (правил будови електроустановок).

Електричний опір ізоляції окремих вузлів, а також електрообладнання крана в цілому повинні відповідати даним 1...8 Правил будови електроустановок.

#### 5.5. Пуск, регулювання та обкатка

5.5.1. Перед пробним пуском механізмів крана необхідно переконатись в справності механічної частини крана, електрообладнання, наявності упорів на кінцях підкранового шляху, а також упорів талі на балці.

5.5.2. Перший пуск механізмів крана проводиться роздільно, тобто включається один з механізмів, на всьому проміжку вибраному шляху.

При опробуванні в роботі механізмів крана необхідно перевірити справність роботи обмежувача висоти підйому.

5.5.3. Після перевірки взаємодії механізмів крана та електрообладнання проводиться його обкатка на холостому ході.

5.5.4. Перед тим, як здати кран в експлуатацію його слід випробувати по правилах Держгіртехнагляду і оформити відповідні документи.

### 6. ІНСТРУКЦІЯ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

6.1. Перед пуском крана слід перевірити наявність мастил у всіх вузлах, які труться, переконатися в пра вильності під'єднання кнопочних постів, в надійності вмикання і вимикання магнітних пусків.

При змащуванні необхідно виконувати наступні вимоги:

- порожнини підшипників заповнювати мастилами приблизно на 2/3 їх об'єму;
  - редуктори заповнювати мастилом на 1/3 їх об'єму.
- Перші 10... 15 днів відкриті передачі механізму переміщення крана необхідно змащувати кожну зміну.

6.2. При експлуатації не можна піднімати вантажі, вага яких перевищує вантажопідйомність крана, робити швидке переключення механізмів з прямого ходу на зворотній; перетягувати по долу; знаходитися під піднятим вантажем; піднімати вантажі в випадках, якщо сили будуть діяти на вантажний кран з відхиленням від вертикалі. Необхідно дотримуватися вимог «Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів» і «Правил будови електроустановок».

6.3. Необхідно забезпечити свободний прохід для особи, яка керує краном і здійснювати контроль за заміною деталей, які зазнають найбільшого зносу; правильно підвішувати вантаж (він не повинен розгойдуватись або зачіпати цехове обладнання).

6.4. При виявленні дефектів в роботі механізмів крана необхідно негайно припинити роботу. Продовжувати роботу можна тільки після усунення виявлених несправностей.

## 7. ІНСТРУКЦІЯ ПО ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ

### 7.1. Перевірка технічного стану та технічне обслуговування

7.1.1. Змащування вузлів крана проводиться в відповідності з картою (Мал. /і).

Підшипники котків, двигунів-редукторів, валів привідних візків та щок проводять набивкою мастил після відробки рекомендованого часу. Змащування здійснюється після розбори вузлів при їх технічному обслуговуванні.

7.1.2. В процесі експлуатації крана слід проводити щомісячне технічне обслуговування (ЩО); первичне технічне обслуговування (ТО-1, ТО-2).

Щомісячне технічне обслуговування проводиться особою, яка в майбутньому буде виконувати роботу краном. При щомісячному технічному обслуговуванні необхідно:

- провести зовнішній огляд кран;
  - перевірити надійність кріплення болтових з'єднань;
  - перевірити наявність пломб на електроапаратах;
  - перевірити наявність маркіровок і попереджувачих написів.
- 7.1.3. До складу ТО-1 входять наступні роботи:

- перевірка стану електроталі, контроль за станом талі відповідно з заводською інструкцією;
- перевірка стану пристроїв струмопідводу, а також ізоляції електричних провідників. Періодичність ТО-1: нового крана - через 100 годин;

після капітального ремонту - через 80 годин.

7.1.4. До складу ТО-2 входять наступні роботи:

- передбачені ТО-1;
- перевірка стану шпоночних з'єднань механізмів;
- перевірка стану зубчатих передач редукторів механізмів переміщення крана;
- перевірка механічного захисту пристроїв електрообладнання;
- складання відомості дефектів і переліку деталей, які підлягають заміні або ремонту.

Періодичність ТО-2:

нового крана - через 300 годин;

після капітального ремонту - через 240 годин.

### 7.2. Характерні несправності та методи їх усунення

Найменування несправності	Імовірна причина	Метод усунення
1	2	3
<b>Редуктор, двигун нагріваються до температури більше 80°C</b>	Відсутність, недостатність або забрудненість мастила. Підвищення режиму експлуатації. Зношеність підшипників або зубів.	Промити редуктор, замінити або поповнити кількість мастила. Припинити роботу, дати остигнути редуктору.  Перевірити стан підшипників і зубчатих передач, усунути несправність.
<b>буксування візків під час пуску та переміщення</b>	Забруднення їздової полки балки, 'попадання на робочу поверхню ведучих катків мастила.	Очистити підвісний шлях і робочу поверхню катків.
<b>Кран забігає одною з сторін</b>	Осі ходових катків перекошені. Нерівномірне зношення катків привідних візків	Усунути перекош. Перевірити діаметри катків, усунути різницю діаметрів.
<b>Гріються підшипники (вище 60°C)</b>	Відсутність, нестача або невідповідність мастила.	Промити, заповнити свіжим мастилом.
<b>При натисканні на кнопки пульта</b>	Струм відсутній, спрацював	Перевірити лінію живлення крана

<b>управління механізми крана і талі не працюють</b>	нульовий або максимальний захист.	і усунути несправності (замикання, розриви). Перевірити запобіжники на щиті від якого живиться кран. При наявності нульового захисту перевірити напругу.
<b>При включенні електродвигун не працює і при цьому гудить</b>	Розрив електричного ланцюга або відсутність контакту в одній із фаз ланцюга.	Перевірити ланцюг живлення електродвигуна і ліквідувати розриви. Перевірити і зачистити контакти магнітного пускача, а при сильному підгоранні замінити.
<b>Електродвигун працює з перебоями, ривками</b>		Заїдання або недостатня щільність контакту в пускачах, кнопочному пульті або в струмоприймачі.  Вияснити місце і причину поганого контакту і усунути.
<b>Таль не бере на підйом вантажі, електродвигун гудить</b>	Невідповідність напруги підведеного струму схемі вмикання.	Перевірити відповідність напруги, вказаної в паспорті, напрузі підведеної до талі і схеми вмикання.
	Спад напруги живлення.	Перевірити напругу в кабелях живлення і ліквідувати причини спаду напруги. Замінити котушку.
	Не працює колодочне гальмо, перегоріла котушка електромагніту. Великий тиск пружин колодочно-го гальма.  Перекося і заїдання якоря електромагніту гальма. Неправильні зазори між розгальмовуючим пальцем та гвинтами регулювання в колодочному гальмі.	Зменшити тиск пружин на колодки гальма, але так, щоб був забезпечений достатній запас гальмування.  Ліквідувати перекося та заїдання, відрегулювати зазори, які повинні бути 0,5-0,1мм
<b>Після звільнення кнопки механізм продовжує працювати</b>	Заїдання кнопки в направляючих, від'єднався контактний місток від шпінделя кнопки.	Різким стряханням або натисканням на кнопку протилежного руху постаратися повернути кнопку в початкове положення, а потім виключити головний рубильник і відремонтувати кнопочний пульт.
	Заїдання в направляючих магнітних мускачів, внаслідок чого контакти не роз'єднуються.	Негайно виключити головний рубильник і відремонтувати пускач.
<b>При підйомі або опусканні підвіски кінцевий вимикач не зупиняє роботу електродвигуна</b>	Неправильно під'єднані вимикачі.	Перевірити під'єднання кінцевих вимикачів, вони повинні бути під'єднані послідовно з катушками відповідних магнітних пускачів.

<b>Магнітні пускачі гудять, гріються</b>	<p>Не розмикаються контакти кінцевого вимикача.</p> <p>Забруднені поверхні якоря і сердечника магнітних пускачів.</p> <p>Нещільне прилягання їх внаслідок поганої затяжки гвинтів кріплення сердечника або перекося напрямляючих.</p> <p>Обірвався або відсутній демпферн.виток.</p> <p>Надмірне натискання контактів (жорсткі пружини).</p>	<p>Провести регулювання кінцевих 1 вимикачів.</p> <p>Почистити від бруду та масел поверхні дотикання якоря і сердечників.</p> <p>Усунути недоліки в кріпленні. Усунути перекося.</p> <p>Відновити виток.</p> <p>Відрегулювати зусилля притискання контактів</p>
<b>Електродвигун недопустимо гріється</b>	<p>Електродвигун забруднений.</p> <p>Незадовільний стан ізоляції.</p> <p>Перевищений режим експлуатації талі.</p>	<p>Розібрати електродвигун і ретельно почистити.</p> <p>Перевірити стан ізоляції, ліквідувати недоліки.</p> <p>Припинити роботу і дати можливість остигнути двигуну. Не перевищувати режиму роботи вказаний в паспорті.</p>
<b>Електромагніт холодного гальма при включенні відтворює тріск, гріється, сильно гудить</b>	<p>Електромагніт установлений з перекосям.</p> <p>Великий тиск пружин на колодки гальма.</p> <p>Забруднені поверхні дотикання якоря та ярма електромагніту.</p> <p>Пошкоджені шліфовані поверхні якоря і ярма.</p>	<p>Усунути перекося.</p> <p>Відрегулювати тиск пружин.</p> <p>Протерти поверхні чистою тряпкою. Усунути пошкодження.</p>
	<p>Порушення цілісності демпферного витка.</p>	<p>Замінити або відновити виток.</p>
<b>Щітки кільцевого колектора при роботі іскрять</b>	<p>Поганий контакт між щітками і кільцями.</p>	<p>Приробити щітки, зачистити кільця дрібнозернистою абразивною шкіркою, розташувати щітки посередині кільця і ретельно протерти 1 ти кільця і щітки.</p>
<b>Вантаж не утримується в підвішеному стані або шлях гальмування перевищує 20мм</b>	<p>Погано спрацьовує собачка вантажо-упорного гальма.</p>	<p>Розібрати редуктор механізму і підйому і перевірити пружину та ковпачки з допомогою яких собачка здійснює обертовий рух навколо своєї осі. Зазор між собачкою і упором повинен бути 2... 3мм.</p>

### 7.3. Ревізія і гранично допустимі зношення вузлів та деталей

Збільшення зносу деталей приводить до ненадійної роботи окремих вузлів або крана в цілому. Знос викликає зниження міцності або жорсткості деталей, зумовлює появу недопустимих динамічних навантажень, погіршує умови змащування. При збільшенні зносу деталей зверх гранично допустимих значень характер зносу стає форсованим, що може привести до аварії.

Придатність деталей визначається шляхом порівняння фактичного їх зносу та пошкоджень з вимогами викладеними нижче. Але слід пам'ятати, що приведені допустимі дані являються рекомендованими.

Основними факторами вибракочних ознак деталей по технічних причинах необхідно рахувати:

- величина зносу деталей така, що подальша нормальна робота спряження не забезпечується виходячи з



- конструктивних міркувань;
  - Використання зношеної деталі викликає скорочення міжремонтного строку, деталі не здатні експлуатуватися до чергового планового ремонту;
  - Зменшення розміру деталі внаслідок зносу не забезпечує конструктивної міцності.
- Нижче приведені рекомендовані гранично допустимі величини зносів деталей крака.

### 7.3.1. Шпоночні з'єднання

Для нормальної роботи шпонок їх бокові поверхні необхідно щільно підганяти по пазах, не допускаючи дуже тугої забивки.

Ремонт шпон очного паза можна проводити розширенням його до 20% початкової ширини паза, доводячи його розмір до найбільшого стандартного значення, при цьому слід установити шпонку відповідної ширини.

При значних зносах шпон очного паза його слід заварити і після проточки вала виконати новий паз, який повинен бути зміщений відносно початкового на 90° або 120°.

### 7.3.2. Підшипники кочення

Підшипники кочення ремонту не підлягають і при виході їх із ладу замінюються новими.

### 7.3.3. Зубчаті передачі

Для задовільної роботи відкритої передачі повинна бути забезпечена необхідна точність установки коліс. Бокові зазори при установленні передач не повинні перевищувати вказаних в таблиці:

Вца передачі (зубчатої)	Міжцентрова відстань	
	до 100 мм	від 100 до 200
Відкрита	0, 15 ММ	0,20...0,60 мм
Закрита(редуктор)	0,10...0,35 мм	0,12...0,45 мм

Внаслідок зносу допускається збільшення початкового зазору для відкритих передач на 200 процентів і для редукторних - на 150 процентів.

При цьому зменшення товщини зубів не повинно перевищувати:

- в відкритих передачах - 30 процентів;
- в закритих передачах - 20 процентів.

Радіальний зазор в зачепленні повинен бути рівним 0,25 т, де т - модуль зубчатої передачі.

Перекося валів в закритих передачах не повинен перевищувати 0,001 (1мм на їм довжини). Незалежно від степені зносу зубів колеса і шестерні слід замінити якщо:

- біля основи одного із зубів виявлена одна або кілька тріщин;
- площа робочої поверхні зубів, пошкодження викришенням від утомленості (пітінг): перевищує 30% робочої поверхні, зуба, глибина ямок викришення перевищує 10% товщини зуба. Якщо викришені ділянки на зубі стабілізуються і дальнішого викришення не спостерігається, заміна не обов'язкова.

Зубчаті колеса, у яких при огляді на маточині, ободі чи диску виявлені тріщини - слід замінити.

### 7.3.4. Ходові колеса

Граничний знос ходових коліс по біговій поверхні - не більше 2% від початкового діаметру. При цьому різниця діаметрів ведучих коліс не повинна перевищувати 2% номінального діаметру.

Якщо знос поверхні кочення ходових коліс перевищує допустимі норми, то їх можна відремонтувати наплавкою з послі дуючою обробкою.

При наявності в ободі або диску колеса наскрізних тріщин його необхідно замінити.

### 7.3.5. Корпусні деталі та металокопструкція

При експлуатації привідних візків в корпусах редукторів можуть зношуватись посадочні місця під підшипники. Зношені посадочні місця під підшипники можна відновити розточкою і установкою втулок з натягом (запресуванням).

Сильно деформовані елементи копструкції, які не піддаються правці, слід замінити новими.

## **8. ГАРАНТІЇ**

Підприємство гарантує нормальну роботу крана на протязі 18 місяців, але не більше 24 місяців від дня відвантаження при умові дотримання вимог правил монтажу, експлуатації та зберігання, перелічених в дійсній інструкції.

**ПРИМІТКА:** підприємство постійно працює над удосконаленням конструкції крана, а тому можливі незначні розходження між виготовленим краном та паспортом.