**Пример экзаменационного билета**

Міністерство освіти і науки України

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра підйомно-транспортних машин

Дисципліна: „ Монтаж и ремонт ”

Екзаменаційна робота

Билет №\_\_

1. Что именно принимают в монтаж и что и как проверяют? (20 балов)
2. Запишите формулу для определения массы ЖБ блоков наземного якоря. (20 балов)
3. Какие размеры, допуски и другие требования наносят на ремонтном чертеже детали, какое обозначение ему присваивают? (20 балов)

*1 Что именно принимают в монтаж и что и как проверяют?*

### Зміст монтажних робіт

Монтажем називається комплекс робіт, що виконуються на місці експлуатації машини, по її збірці, установці в робоче (проектне) положення, наладці і здачі в експлуатацію. У цей комплекс входять наступні роботи:

* Оформлення відносин між замовником і підрядчиком;
* Розробка проектно-кошторисної і монтажної документації;
* Організація монтажного майданчика;
* Підготовка вмонтовуваного устаткування;
* Підготовка монтажного устаткування;
* Приймання будівельних робіт;
* Розмітка під монтаж;
* Збірка і наладка механізмів;
* Роботи, такелажів (Роботи, пов'язані з підйомом і переміщенням устаткування);
* Збірка машини;
* Наладка і випробування машини;
* Випробування і здача машини контролюючому органу і замовнику.

### Учасники монтажу

У виконанні цих робіт, як правило, беруть участь декілька організацій: замовник устаткування, його виготівник, транспортуюча організація, монтажна організація (підрядчик), її субпідрядники. У цих умовах потрібна висока виконавська дисципліна і ретельне оформлення виконавчої документації і актів виконання робіт і приймання-передачі устаткування.

### Вплив якості монтажу на надійність і довговічність машини

Особлива увага повинна приділятися якості виконання монтажних робіт, від якої в значній мірі залежить надійність і довговічність змонтованої машини. Як приклад можна розглянути монтаж мостового крана. Часто важкі крани високої вантажопідйомності піднімаються на проектну відмітку півмостами, де виконується їх остаточна збірка і установка вантажного візка. При цьому потрібно забезпечити високу точність взаємного розташування ходових коліс моста. Загальними технічними умовами на крани мостові і козлові електричні (ГОСТ 27584-88) відхилення від паралельності ходових коліс, що допускаються, обмежені величиной 0,0006 радіан, а для кранів групи режиму 7К – 0,0004 радіану (За американськими стандартами 0,0002 радіану). При наявних габаритах крана (проліт до 33м і база 6-12м) витримати задану точність не просто і в заводських умовах, а в умовах монтажу на проектній відмітці в15-25м тим більше.

Якщо необхідна точність при монтажі крана не забезпечена, то із-за перекосу коліс напрям його вільного руху не співпадатиме з напрямом рейкового шляху, що приведе до інтенсивного зносу реборд ходових коліс і рейок підкранового шляху, виникненню додаткових навантажень на міст і будівельні конструкції. Термін служби комплекту коліс замість запланованих 5 років складе 1.5 – 2 роки із всіма витікаючими наслідками. І такі приклади моно навести стосовно багатьох ПТМ.

## Розвиток засобів і методів монтажу

Научно- технічний прогрес не обходить стороною монтажні роботи. Крім того, безперервно удосконалюються ПТМ, зокрема, і з погляду пристосованості до монтажу, що дозволяє вести монтаж укрупненими монтажними одиницями, споруджувати грандіозніші споруди, як по показнику маси, так і висотності, змінювати технологію монтажу, виконуючи велику частину робіт індустріальними методами на нульовій відмітці з меншими витратами і ризиком.

Деякі типи монтажних пристосувань, які раніше використовувалися повсюдно, такі як монтажні щогли, поступаються місцем іншим, технологічнішим, таким як стріловидні монтажні крани, що дозволяє у декілька разів скоротити тривалість і зменшити вартість монтажу, зменшити об'єм ручних допоміжних робіт.

Найбільш складними і трудомісткими роботами при монтажі ПТМ є такелажні роботи,. Їх частка нерідко досягає 50-60% загального об'єму.

Сучасна технологія монтажу характеризується наступними особливостями:

* Ретельна підготовка і організація монтажних робіт;
* Комплексна механізація монтажу;
* Крупноблочность монтажу;
* Високий ступінь індустріалізації монтажу;
* Виконання монтажу потоковим методом із спеціалізацією бригад по видах робіт;
* Паралельне виробництво робіт;
* Застосування ефективного монтажного устаткування.

Не зважаючи на значний прогрес, монтаж крупної споруди ПТМ залишається складним технічним завданням, що вимагає грунтовної підготовки, значних матеріальних і трудових ресурсів, часу.

*2 Запишите формулу для определения массы ЖБ блоков наземного якоря.*

**Наземні** якорі – звичайні (до 500кН), напівзаглиблені (до 2000кН). Металева рама, з вертикальними полицями швелерів, що стирчать вниз, навантажена ЖБ блоками.

Розрахунок – визначення маси ЖБ блоків, що забезпечують стійкість якоря від зрушення і перевірка на перекидання.



,

де - коефіцієнти стійкості від зрушення і перекидання, рівні відповідно 1,5 і 1,4;

f – коэф тертя ковзання рами по ґрунту – від 0,45 до 0,84.

1. *Какие размеры, допуски и другие требования наносят на ремонтном чертеже детали, какое обозначение ему присваивают?*

## Конструкторська і технологічна підготовка ремонту

Підготовка монтажу здійснюється силами конструкторських і технологічних служб підприємства, що виконує ремонт (ремонтно-механічний завод, ОГМ підприємства, і ін.). з використанням технічної документації заводу виготівника, ТУ і ін. галузевих нормативних документів .

Конструкторська підготовка полягає в розробці наступної документації:

* Ремонтні креслення;
* Креслення на модернізацію вузлів і механізмів;
* Креслення на технологічне оснащення;
* Документація на споруди і устаткування;

Технологічна підготовка полягає в забезпеченні ремонту:

* Технічними умовами на дефектацию і ремонті деталей;
* Технологічним картами ремонту;
* Технологією виготовлення запчастин;
* Нормами витрати матеріалів, запасних частин, і ін.

**Ремонтні креслення** створюються на основі робочих креслень деталі відповідно до стандарту. На ньому повинне бути зображення відновлюваної деталі після відновлення, вимоги до неї, специфікація ремонтного складального креслення, таблиця дефектів з вказівкою способу їх усунення, умови і перелік дефектів при яких деталь не приймається на відновлення. На них наносять тільки ті розміри, допуски і ін. вимоги, які будуть забезпечені в результаті ремонту. Їм привласнюють той же номер, що і робочим, але з літерою Р. Якщо креслення призначені для досвідченого відновлення, то РО, для серійного використання – РА.

**Технологічні карти** складаються для кожної унікальної або типової деталі формою, приклад якої приведений нижче:

Технологічні карти ремонту корпусу ковша

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дефект** | **Спосіб відновлення** | **Ескіз** |
| **Вм'ятини арки корпусу ковша місткістю до 15 м3** | **На місце дефекту (не більше двох місць) приварити накладку завтовшки 16+2 мм так, щоб перекрити дефект на 80 – 100мм. Поперечні шви не допускаються** |  | |