Отримані дані перевіряємо за ознакою відповідності значень параметрів довговічності, вибираємо найкращий варіант - той, який знаходиться в діапазоні максимуму цільової функції і при цьому в максимальній мірі сприяє підвищенню ресурсу головних балок.

Був проведений аналіз стану головних балок, та визначений єдиний параметр довговічності:

$$p = \frac{c}{m} \to \max,$$

де с – жорсткість головної балки, m – її маса.

Визначені таким чином геометричні параметри головних балок забезпечать мінімальні питомі витрати на 1 т вантажу при збереженні режиму роботи крану, зменшення навантаження на його металоконструкцію та позитивно вплинуть на довговічність конструкції.

УДК 62-874, 62-237

БАЛАБУХА В.О.*, *ГРИГОРОВ О.В., докт. техн. наук

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗНИЖЕННЯ ПЕРЕКОСІВ ХОДОВИХ КОЛІС

Мостові крани є одним з найбільш розповсюджених видів підйомно-транспортного устаткування промислових підприємств. Безперебійна робота кранів може бути забезпечена лише за умови високої довговічності і надійності їхніх основних вузлів і деталей. Істотне місце серед них займають ходові колеса.

Проблема перекосів ходових коліс не нова. Вона нараховує близько 150 років – з моменту появи перших кранів мостового типу і актуальна на сьогоднішній день. В даний час стосовно до кранів мостового типу можна виділити декілька її аспектів: знос ходових коліс і підкранових колій; додаткові опори руху; бічні навантаження на підкранові спорудження; навантаження на металоконструкцію крана; робота металоконструкції при перекосах.

Аналіз результатів роботи механізмів пересування кранів і особливо його ходової частини свідчить про недостатню довговічність окремих вузлів, деталей і крана в цілому.

В даний час підвищення довговічності ходових коліс здійснюється, в основному, шляхом збільшення їхньої зносостійкості за допомогою раціонального вибору матеріалу, твердості, виду термічної обробки і т.п.

Підвищення довговічності коліс можна досягти також шляхом зменшення сили і тривалості контакту реборди з рейкою.

Тривале функціонування й економічність крана у великій мері залежить від правильної виставки його ходових коліс і рейок підкранової колії. Занадто великий знос цих конструктивних елементів спричиняє безпосереднє підвищення наступних витрат:

а) виробничі витрати;

б) витрати на технічний догляд і обслуговування крана;

в) витрати, зв'язані з простоєм крана.

Мостові крани є дуже розповсюдженим типом вантажопідйомних машин. Тому їм і присвячене найбільша кількість досліджень.

Для того, щоб забезпечити гарні ходові характеристики і низький знос необхідно встановлювати і витримувати допуски, що враховують недосконалість кранового шляху і самого крана.

З практики експлуатації відомо, що ретельна установка ходових коліс приводить до дуже істотного поліпшення роботи механізму пересування і збільшенню терміну служби коліс у кілька разів. Однак питанню точності установки коліс на заводах-виготовлювачах приділяється недостатня увага. Це не виправдано як з технічної, так і з економічної точки зору, тому що підприємства експлуатуючі крани, несуть витрати, зв'язані з ремонтом механізму пересування, непомірно більші, ніж кошти від економії заводу виготовлювача на операції по установці коліс.

УДК 62-874, 62-237

БАСОВ В.В.*, *ГРИГОРОВ О.В., докт. техн. наук

ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ В ПТМ І БДМ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІДРАВЛІЧНИХ АКУМУЛЯТОРІВ

Одним з основних вузлів гідроприводу сучасних машин є пневмогідроакумуляторі. Їх використовують як основні, додаткові і аварійні джерела енергії, забезпечуючи надійність і довговічність роботи гідроприводу, зниження необхідної потужності насосного вузла, рекуперацію потужності в машинах циклічної дії, зменшення розмірів і вартості елементів гідросистеми, підвищення ККД і ін. Проблемам поглибленого вивчення робочих процесів, розробкою уточнених методик розрахунку і проектування, вдосконаленню виробництва і серійним випуском всієї номенклатури гідроакумуляторів, що зажадалася, і займаються вже більше 40 років фахівці і учені німецької компанії HYDAC.

Зі всіх видів найпоширенішими є пневмогідроакумуляторі, які використовують як джерела енергії, для демпфування коливань тиску і компенсації пікових витрат робочій рідині, для гідравлічного розвантаження насосів, компенсації витоків при витримці під тиском, в енергозбережних системах рекуперативного типа і тому подібне традиційно провідними країнами, в