

Винахід належить до кранів, до несучих опорних конструкцій на стояках і може бути використано у перевантажувальних порталних кранах великої вантажності на поворотній колоні.

Відомо портал крана, що містить чотири вигнуті опори коробчастого перерізу, які об'єднані ригелем і кільцевим оголовком. Оголовок з'єднано з опорами по вертикальній площині через фланцеві вузли. На оголовок розташовано кільцеву рейку. Портал містить тяги, що з'єднані з ригелем і опорами. (Гохберг М.М. Металлические конструкции подъёмно-транспортных машин. Л. "Машиностроение", 1976г., с.411, рис.14.4.в).

За прототип прийнято портал крана, що містить чотири вигнуті опори коробчастого перерізу, які об'єднані хрестоподібним ригелем і кільцевим оголовком. Оголовок з'єднано з опорами по горизонтальній площині через фланцеві вузли. На оголовок розташована внутрішня кільцева рейка. Внутрішня стінка короба опори розташована вертикально до поверхні ригеля і виконує функцію тяги. (Справочник по кранам. Под ред. М.М. Гохберга Т.1. М.: "Машиностроение", 1988, с.459, рис. III 3.2.а).

У відомих технічних рішеннях висота портала складає 6-10м, при цьому внутрішній контур портала мусить відповідати габариту  $C_n$  наближення будови по ГОСТ 9238-83. Тому основним недоліком відомих чотиристоякових порталів є, невелика відстань між кільцевою рейкою оголовка і опорним підшипником ригеля, яка і складає менше 0,5 колії крана.

Це приводить до виникнення відносно великих горизонтальних навантажень в кільцевій рейці оголовка і в опорному підшипнику ригеля через момент сил, які діють на поворотну частину крана, що в свою чергу веде до значного обважнювання портала, або до обмеження основних показників призначення крана, таких як вантажність крана на максимальному вильоті.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом зміни геометричних розмірів елементів портала, взаємного співвідношення цих розмірів збільшити надійність порталного крана з високими показниками призначення.

Поставлена задача досягається тим, що в порталі крана, що містить вигнуті опори коробчастого перерізу, що об'єднані верхнім кільцевим оголовком з внутрішньою кільцевою рейкою, хрестоподібний ригель, вертикальні тяги, взаємозв'язані з ригелем і вигнутими опорами згідно з пропонуємим технічним рішенням, діаметр кільцевої рейки і відстань від вертикальної тяги по центральній горизонтальній площині ригеля до поздовжньої центральної площини опори, яка взаємозв'язана з цією тягою, однакові і складають  $0,36-0,368L$ , де  $L$  - ширина колії крана, а верхні торці опор розташовані від центральної горизонтальної площини ригеля на відстані  $0,86-0,864L$ .

Сутність технічного рішення пояснюється кресленнями, де

на фіг.1 представлено загальний вигляд портала крана,

на фіг.2 - вигляд А на фіг.1.

Портал крана містить чотири вигнуті опори 1 коробчастого перерізу.

Верхні торці опор 1 об'єднані оголовком 2. Оголовок 2 містить внутрішню кільцеву рейку 3. З опорами 1 з'єднано хрестоподібний ригель 4, що має коробчастий переріз. Вертикальні тяги 5 з'єднані з опорами 1 і ригелем 4.

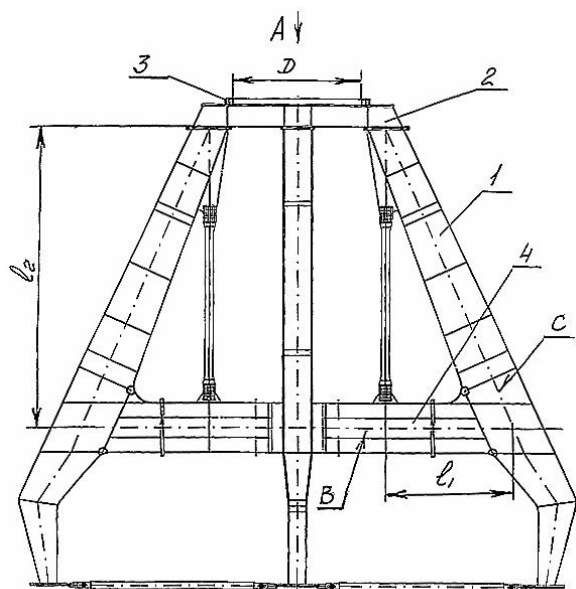
Портал являє собою статично невизначену просторову конструкцію, який сприймає через своє функціональне призначення змінні по величині і напрямку навантаження від поворотної частини крана, а також реакції від вузлів з'єднання з чотирма балансирними групами механізму пересування крана. У результаті статичної невизначеності конструкції портал у складного характеру змінного по величині і напрямку навантаження є дуже важливо зробити оптимальний вибір геометричних співвідношень розмірів елементів конструкції портал, що забезпечує одночасно як міцність і витривалість елементів конструкції, так і необхідну жорсткість або піддатливість. Діаметр  $D$  поверхні кільцевої рейки 3 визначається силовими факторами, які передає поворотна колона між стінками опор 1 і ригелем 4, тому діаметр  $D$  кільцевої рейки 4 залежить від нахилу опор 1, що визначається шириною колії крана. Діаметр  $D$  кільцевої рейки 3 складає  $0,36-0,368L$ , де  $L$  - ширина колії крана. При цьому виконання  $D$  веде до збільшення габаритів котків колони, що в свою чергу веде до обважнювання оголовка 1 через збільшення висоти поверхні кільцевої рейки. Виконання  $D$  менше  $0,36L$  конструктивно не можливо здійснити через розрахунковий діаметр поворотної колони.

Відстань  $I_1$ , від вертикальної тяги 5 по центральній площині "В" ригеля 4 до поздовжньої центральної площини "С" опори 1 складає  $(0,36-0,368)L$ , а верхні торці опор 1 розташовані від площини "В" ригеля 4 на відстані  $I_2$ , що дорівнює  $(0,86-0,864)L$ .

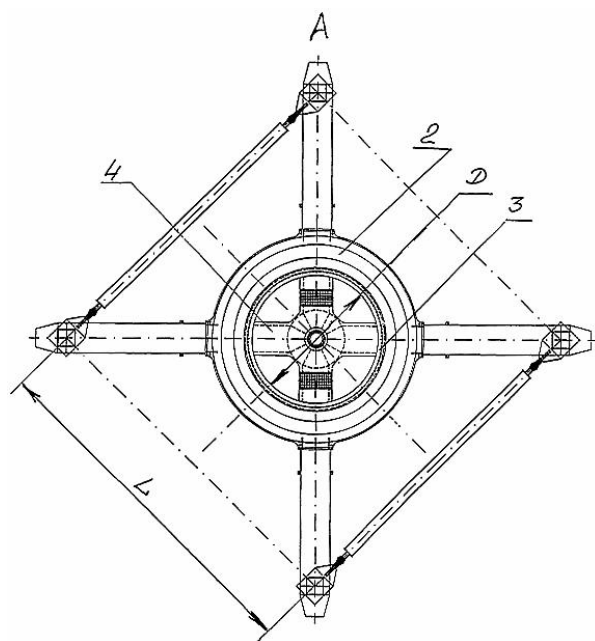
Збільшення  $I_1$ , більш  $0,368 L$  недоцільно, так як веде до загострення кута злому опори 1, при необхідності дотримання в нижній частині відповідності ширині колії крана. Зменшення  $I_1$ , менше  $0,36L$  веде до скорочення опори, збільшення концентрації напруження в стикувальних вузлах опори 1 і тяги 5.

Відстань її у межах  $(0,86-0,864)L$  оптимальною, тому що геометрична сума горизонтальних зосереджених сил від передніх котків колони дорівнює по абсолютній величині умовно зосередженої горизонтальній силі від упорно-поворотного підшипника поворотної колони і обернено пропорційно  $I_3$ . При цьому  $I_1$ ,  $I_2$  і  $D$  взаємозалежні геометричні параметри.

Застосування портала крана, що пропонується, забезпечує високі міцнісні характеристики для кранів з високими показниками призначення.



Фиг. 1



Фиг. 2