

Винахід відноситься до кранобудування і призначений для захисту стрілового гідравлічного крана від руйнування опорно-поворотного пристрою надмірними асиметричними навантаженнями шляхом зміни маси противаги, а саме - нарощування маси противаги при максимальному навантаженні стріли і зменшення маси противаги при помірних навантаженнях стріли чи в транспортному стані крана за рахунок переміщення зайвої маси противаги з поворотної частини крана на його опорну ходову частину і навпаки.

Відомий, як аналог, стріловий самохідний кран з гідроприводом, що містить опорну частину у вигляді гусеничного шасі і з'єднану з опорною частиною через опорно-поворотний пристрій поворотну частину зі стрілою і противагою [див., наприклад, опис винаходу СРСР до а.с. №1791355, кл. В66С 23/72, 1990р.].

В процесі роботи аналога момент відносно опорно-поворотного пристрою, створений стрілою компенсується моментом, створеним противагою.

Недоліком аналога є недостатня компенсація моментів відносно опорно-поворотного пристрою, зокрема, при мінімальних і максимальних навантаженнях стріли через постійний опосередкований момент противаги, що не виключає виникнення асиметричних руйнівних навантажень опорно-поворотного пристрою.

Відомий також, вибраний як прототип за більшістю співпадаючих суттєвих ознак і за призначенням, автомобільний кран, що містить ходову опорну частину з висувними опорами, обладнаними вертикальними гідроциліндрами, і з'єднану з опорною частиною через опорно-поворотний пристрій поворотну частину зі стрілою і противагою з можливістю переміщення противаги з поворотної частини на опорну частину додатковим гідроциліндром, спеціально для того встановленим уздовж рами поворотної частини і прикріпленим гільзою до поворотної частини, а штоком до противаги [див. ОВ до а.с. №737351, кл. В66С 23/74, 1977р.].

В процесі роботи прототипа з навантаженою стрілою втягнутий шток гідроциліндра забезпечує приєднання противаги до поворотної частини і, відповідно, зрівноваження моменту навантаженої стріли відносно опорно-поворотного пристрою, а в транспортному стані крана з опертою на стійку шасі стрілою висунутий шток гідроциліндра переміщує противагу на опорну частину крана, запобігаючи дії асиметричних моментів на опорно-поворотний пристрій.

Недоліком прототипа є підвищення собівартості крана внаслідок застосування для переміщення противаги додаткового гідроциліндра з приладами управління ним і з нарощенням, відповідно, об'єму робочої рідини в системі гідроприводу крана.

Технічним завданням винаходу є зниження собівартості крана з рухомою противагою за рахунок вилучення з його конструкції додаткового гідроциліндра при можливості переміщення противаги з поворотної частини крана на опорну частину і навпаки.

Для вирішення поставленого завдання запропонована конструкція стрілового гідравлічного крана поряд з суттєвими ознаками, властивими для прототипа, такими як опорна частина з гідроциліндрами висуваних опор і з'єднана з нею через опорно-поворотний пристрій поворотна частина зі стрілою і з противагою, змонтованою з можливістю переміщення з поворотної частини на опорну і навпаки, містить нові, відмінні від прототипа суттєві ознаки, а саме - протилежна стрілі відносно опорно-поворотного пристрою консоль поворотної частини обладнана з'ємним стояком, на кінцях поперечини стояка встановлені блоки, через кожний блок запасована гнучка зв'язка, виконана з можливістю кріплення одного кінця до противаги, а другого - до штоку гідроциліндра висувної опори, при цьому противага виконана з можливістю фіксованого кріплення до поворотної чи опорної частини крана.

В транспортному стані стрілового гідравлічного крана противага розташована на його опорній частині. Для переміщення противаги на поворотну частину крана кожну гнучку зв'язку з'ємного стояка приєднують одним кінцем до противаги, а другим - до втягнутого штока гідроциліндра висувної опори опорної частини крана і синхронним ходом пари цих штоків вниз підіймають противагу блочним поліспастом до поворотної частини з наступною фіксацією на ній, після чого знімають гнучкі тяги. Для зворотного опускання противаги на опорну частину крана нижні кінці гнучких зв'язок приєднують до висунутих штоків гідроциліндрів висувних опор з наступним ходом цих штоків догори.

Отже, нова сукупність суттєвих ознак, в порівнянні з прототипом, спрощує конструкцію механізму переміщення змінної противаги крана і знижує його собівартість за рахунок вилучення додаткового гідроциліндра у відповідності до завдання винаходу.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де:

на фіг.1 зображений загальний вид стрілового гідравлічного крана;


на фіг.2 - фрагмент виду згори фіг.1 на консоль противаги;

на фіг.3 - встановлення противаги на опорну частину крана;

на фіг.4 - вид ззаду по стрілці А фіг.1;

на фіг.5 - перетин по стрілці Б-Б фіг.2 доповнений з'ємним стояком з блоками;

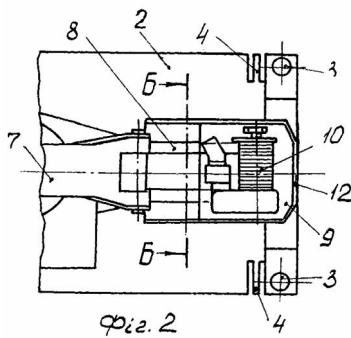
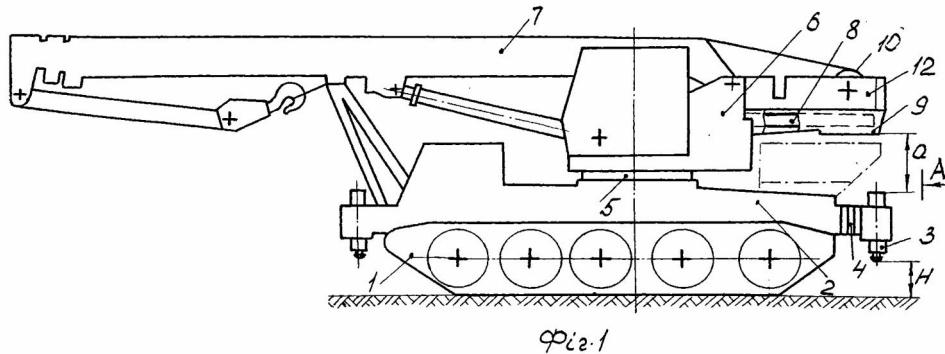
на фіг.6 - запасовка гнучкої зв'язки.

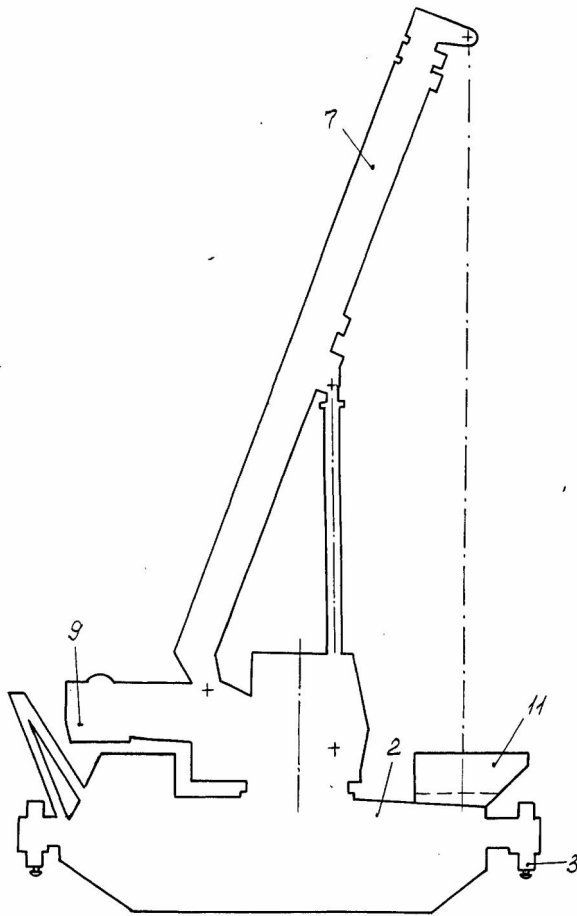
Змонтована на тягачі 1 (фіг.1) опорна частина 2 стрілового гідравлічного крана обладнана гідроциліндрами 3 висувних опор, перед якими виконані ребра 4 (фіг.1 і 2), і з'єднана опорно-поворотним пристроєм 5 з поворотною частиною 6 крана, обладнаною стрілою 7 і протилежною їй консолю 8 з плитою 9, на якій змонтована вантажна лебідка 10. Компоновка крана на тягачі 1 (фіг.3) дозволяє вертикально опустити на опорну частину 2 противагу 11, висотою меншою від габариту α (фіг.1). Противага 11 виконана  -подібного профілю (фіг.4) з можливістю охоплення бокових вертикальних поверхонь плити 9 і кожуха 12, змонтованих на консолі 8. В бокових стінках противаги 11 згори виконані виїмки 13 (фіг.5), що перетинаються наскрізними отворами 14, а нижче - наскрізні отвори 15. На балках консолі 8 встановлений з'ємний стояк 16, А-подібні стійки якого оперті на підп'ятники 17, а поперечина на кінцях обладнана блоками 18. Через кожний блок 18 запасована канатна частина гнучкої зв'язки 19 (фіг.6) з кріпленням вільного кінця петлею у виїмці 13 (фіг.5) за допомогою пальця, вкладеного в отвір 14. Друга частина кожної гнучкої зв'язки 19 виконана ланцюговою (фіг.6) і проведена через направили жолоб 20, з'ємно встановлений на боковій кромці опорної частини крана з кріпленням пластиною 21 до ребра 4 (фіг.2) пальцем 22 (фіг.6). До пластины 21 вільним шарніром приєднаний

гак 23 з можливістю фіксації ланцюга. Вільний кінець ланцюга з'ємною скобою 24 з'єднаний з виточкою на кінці штока гідроциліндра 3 висувної опори опорної частини 2 крана.

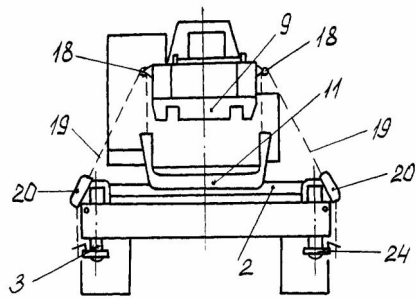
На опорну частину 2 крана (фіг.3) встановлюють противагу 11, повертають кран на базовому тягачі в транспортний стан (фіг.1), встановлюють на консоль 8 з'ємний стояк 16 (фіг.5) з блоками 18, а на бокові кромки опорної частини встановлюють напрямні жолоби 20 (фіг.4 і 6) і їдуть до місця виконання робіт, де через блоки 18 запасовують гнучкі зв'язки 19 з кріпленням одних їх кінців до противаги 11, а других - до втягнутих штоків гідроциліндрів 3 задніх висувних опор. Ходом цих штоків вниз підіймають противагу 11 на висоту, що дорівнює довжині ходу H штоків (фіг.1). Фіксують ланцюги гаками 23 (фіг.6), послаблюють натяг ланцюгів зворотним ходом штоків гідроциліндрів 3 догори в початкове положення, відповідно перезачіплюють з'ємні скоби 24 і ходом штоків вниз підіймають противагу 11 до спряження з плитою 9 (фіг.5) і фіксують це спряження пальцями в отворах 15. Знову послаблюють натяг гнучких зв'язок, знімають їх і виконують краном роботи по переміщенню великих вантажів. По закінченні робіт з великими вантажами в зворотному порядку опускають противагу 11 на опорну частину 2 крана.

Для роботи крана з вантажами малої чи середньої, в порівнянні з вантажопідіймальністю крана, маси, достатньо зрівноваження моменту стріли моментом маси плити 9.

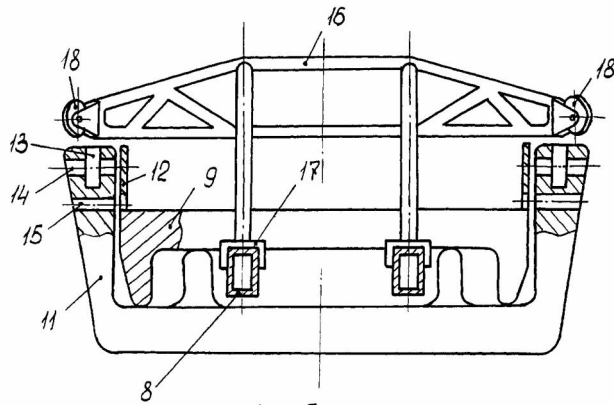




$\phi i_{2.3}$



$\phi i_{2.4}$



$\phi i_{2.5}$

