

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040803**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.07.29

(21) Номер заявки
202290635

(22) Дата подачи заявки
2022.02.18

(51) Int. Cl. **F04B 47/04** (2006.01)
F04B 47/02 (2006.01)
F16H 21/00 (2006.01)

(54) СТАНОК-КАЧАЛКА(31) **2021/0286.1**(32) **2021.05.06**(33) **KZ**(43) **2022.07.18**(96) **KZ2022/013 (KZ) 2022.02.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ
И МАШИНОВЕДЕНИЯ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА У.А.
ДЖОЛДАСБЕКОВА" КОМИТЕТА
НАУКИ МИНИСТЕРСТВА**

**ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (KZ)**

(72) Изобретатель:
**Рахматулина Аяулым Багдатовна,
Ибраев Саят Муратулы, Ибраева
Арман Саяткызы, Иманбаева
Нурбиби Сайрамовна, Ангарбеков
Улан Даулетханович (KZ)**

(74) Представитель:
Туташева Л.А. (KZ)

(56) **EA-B1-020608
RU-C1-2557813
US-A-4492126**

(57) Изобретение относится к нефтегазовому машиностроению, а именно к механизму привода штанговых насосных установок для нефтегазовой промышленности. Целью изобретения является разработка оптимальной конструкции безбалансирного привода штанговых насосных установок на основе шестизвенного прямолинейно-направляющего преобразующего механизма III класса. Технический результат достигается тем, что к основному четырехзвенному механизму присоединяется двухповодковая группа, образуя механизм III класса. Присоединенная двухповодковая группа является ведущим кривошипом, связанным со стойкой и шатуном. Механизм привода станка-качалки (СК) содержит кривошип (1), шатун (2), шарнирно соединенный с одной стороны к кривошипу (1), а другой стороны - к шатуну, который состоит из двух треугольных контуров (3) и (4). Балансир (6) на заднем плече (5) соединен с шатуном (3), средним шарниром (7) присоединен к опоре (8), а на переднем плече балансира (6) закреплен противовес (9). Шатун (3) присоединен к коромыслу (11), а на переднем плече (4) шатуна (3) закреплена головка (10). Коромысло (11) и кривошип (1) шарнирно соединены со стойкой (12). Механизм привода СК работает следующим образом. Крутящий момент передается от редуктора (на схеме не показано) к оси кривошипа (1). Вращение кривошипа (1) посредством шатуна (2) передается на шатун (3), а также к заднему плечу (5) двухплечевого балансира (6), при этом шатун (3) воздействует на коромысло (11), что заставляет заднее (5) и переднее (4) плечи двухплечевого балансира (6) коромысла (11) совершать возвратно-качательное движение по дугам, а головка (10), за которую крепятся колонна штанг, находящаяся на переднем плече (4) шатуна (3), совершает прямолинейное возвратно-поступательное движение.

B1**040803****040803****B1**

Изобретение относится к нефтегазовому машиностроению, а именно к механизму привода штанговых насосных установок для нефтегазовой промышленности.

Известен патент RU 2417330 С2, МПК F04В 47/04. Станок-качалка содержит опорную раму, балансиры и кинематически связанные с ним два параллельных кривошипа и шатуна, приемную и напорную энергообменные камеры, насосную станцию с управляемой производительностью, по меньшей мере один гидроцилиндр, который шарнирно прикреплен концом своего штока к заднему плечу балансира, а корпусом - к опорной раме, а его штоковая полость соединена с приемной и напорной энергообменными камерами переменного объема гидролиниями, на которых установлены управляемые запорные устройства с приводом от вала кривошипов. Недостатком такого пресса является то, что воздействие на ползун производится через один шатун, что не позволяет развивать больших усилий на ползуне.

Недостатком такого рассматриваемого механизма привода СК является невозможность реализации обеспечения благоприятных углов давления, так как размерные соотношения звеньев механизма ограничены и не дают возможности произвести их необходимый подбор, а также при увеличении хода подвеса штанг увеличиваются габариты.

Наиболее близким по техническому решению является механизм привода станка-качалки (патент KZ 25334 А4, F16Н 21/04), содержащий кривошипно-шатунную пару, стойку, опору балансира, двуплечий балансир с передним плечом и задним плечом, балансир шарнирно присоединен к кривошипно-шатунной паре и к проушине двуплечего шатуна, который на переднем плече посредством дополнительного коромысла связан со стойкой. Здесь знакопеременность тангенциальных усилий на пальце кривошипа, очень значительные по величине, вызывает удары, крайне отрицательно влияющие на износ элементов и деталей.

Целью изобретения является разработка оптимальной конструкции безбалансирного привода штанговых насосных установок на основе шестизвенного прямолинейно-направляющего преобразующего механизма III класса

Технический результат достигается тем, что на основной четырехзвенный механизм присоединяется двухповодковая группа, образуя механизм III класса. Присоединенная двухповодковая группа является ведущим кривошипом, связанным со стойкой и шатуном.

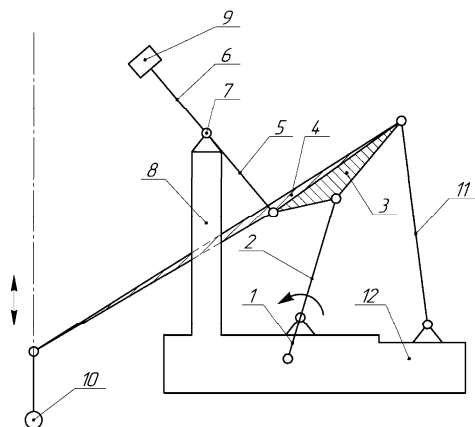
На фиг. 1 показана кинематическая схема механизма привода штанговых насосных установок на основе шестизвенного прямолинейно-направляющего преобразующего механизма III класса в нижнем положении, на фиг. 2 - то же в верхнем положении.

Механизм привода СК содержит кривошип 1 (фиг. 1), шатун 2, шарнирно-соединенный с одной стороны к кривошипу 1, а другой стороны - к шатуну, который состоит из двух треугольных контуров 3 и 4. Балансир 6 на заднем плече 5 соединен с шатуном 3, средним шарниром 7 присоединен к опоре 8, а на переднем плече балансира 6 закреплен противовес 9. Шатун 3 присоединен к коромыслу 11, а на переднем плече 4 шатуна 3 закреплена головка 10. Коромысло 11 и кривошип 1 шарнирно соединены со стойкой 12.

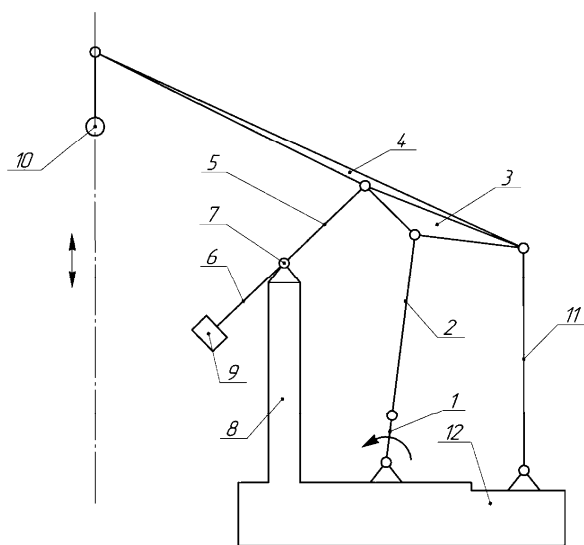
Механизм привода СК работает следующим образом. Крутящий момент передается от редуктора (на схеме не показано) к оси кривошипа 1. Вращение кривошипа 1 посредством шатуна 2 передается на шатун 3, а также к заднему плечу 5 двуплечевого балансира 6, при этом шатун 3 воздействует на коромысло 11, что заставляет совершать заднее 5 и переднее плечи двуплечего балансира 6, коромысла 11 совершает возвратно-качательное движение по дугам, а головка 10, за которую крепится колонна штанг, находящаяся на переднем плече 4 шатуна 3, совершает прямолинейное возвратно-поступательное движение.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Механизм привода станка-качалки, содержащий основание, основной четырехзвенный механизм, кривошипно-шатунную пару, шарнирно соединенную с основным четырехзвенным механизмом, опору балансира, двуплечий балансир с передним плечом и задним плечом, и коромысло, отличающийся тем, что он дополнительно содержит шатун, состоящий из двух треугольных контуров, один из которых шарнирно соединен с задним плечом двуплечего балансира и с коромыслом, а другой треугольный контур служит передним плечом шатуна и соединен с точкой подвеса колонны штанг, причем на переднем плече двуплечего балансира закреплен противовес.



Фиг. 1



Фиг. 2

