

Г. Г. КАНТАЕВ

# МАШИНИСТ АВТОМОБИЛЬНЫХ КРАНОВ

*Одобрено  
Ученым советом  
Государственного комитета  
по профессионально-техническому образованию  
при Госплане СССР  
в качестве учебного пособия  
для профессионально-технических училищ*

ВСЕСОЮЗНОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ПРОФТЕХИЗДАТ  
Москва 1963

## Глава VI

### УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ КРАНОВ

#### § 46. АВТОМОБИЛЬНЫЕ КРАНЫ ЛАЗ-690, АК-32, ПАК-1М и К-3

Автомобильные краны ЛАЗ-690, АК-32, ПАК-1М и К-3 стреловые с механическим приводом механизмов (см. рис. 1).

Кинематическая схема стрелового автомобильного крана с двухбарабанной червячной лебедкой и механическим приводом показана на рис. 95. Внешний конец вторичного вала коробки передач автошасси коротким карданным валом 1 связан с валом 2 редуктора отбора мощности I. На шлицах вала 2 размещена на скользящей посадке цилиндрическая шестерня-карежка 3 с зубчатой полумуфтой. На валу 5 работает зубчатая полумуфта 4, а на валах 8 и 9 цилиндрические шестерни 7 и 10. Шестерня-карежка 3 может перемещаться вдоль оси вала 2. Перемещаясь на валу 2, она может входить в зацепление своей полумуфтой с полумуфтой 4, с зубьями шестерни 7 или размещаться в нейтральном положении. При включении ее с полумуфтой 4 через вал 5 и карданный вал 6 крутящий момент передается главной передаче заднего ведущего моста и тогда крану сообщается транспортное движение. Когда зубья шестерни-карежки 3 входят в зацепление с зубьями шестерни 7, через шестерню 10, вал 9, карданный вал 11, крутящий момент передается валу 12 и приводит во вращение конические шестерни 13 и 14 промежуточного редуктора II.

От шестерни 14 через валы 15 и 19 и соединительные муфты 16 и 20 крутящий момент передается вертикальному валу 21 механизма реверса IV. Конические шестерни 31 и 33 с кулачками на ступицах на валу 21 вращаются на втулках; двухсторонняя кулачковая муфта 32 со скользящей посадкой работает на валу 21 на двух шпонках. Эта муфта может перемещаться и занимать среднее нейтральное положение или кулачками входить в зацепление с кулачками шестерни 31 или 33 и тем менять на-

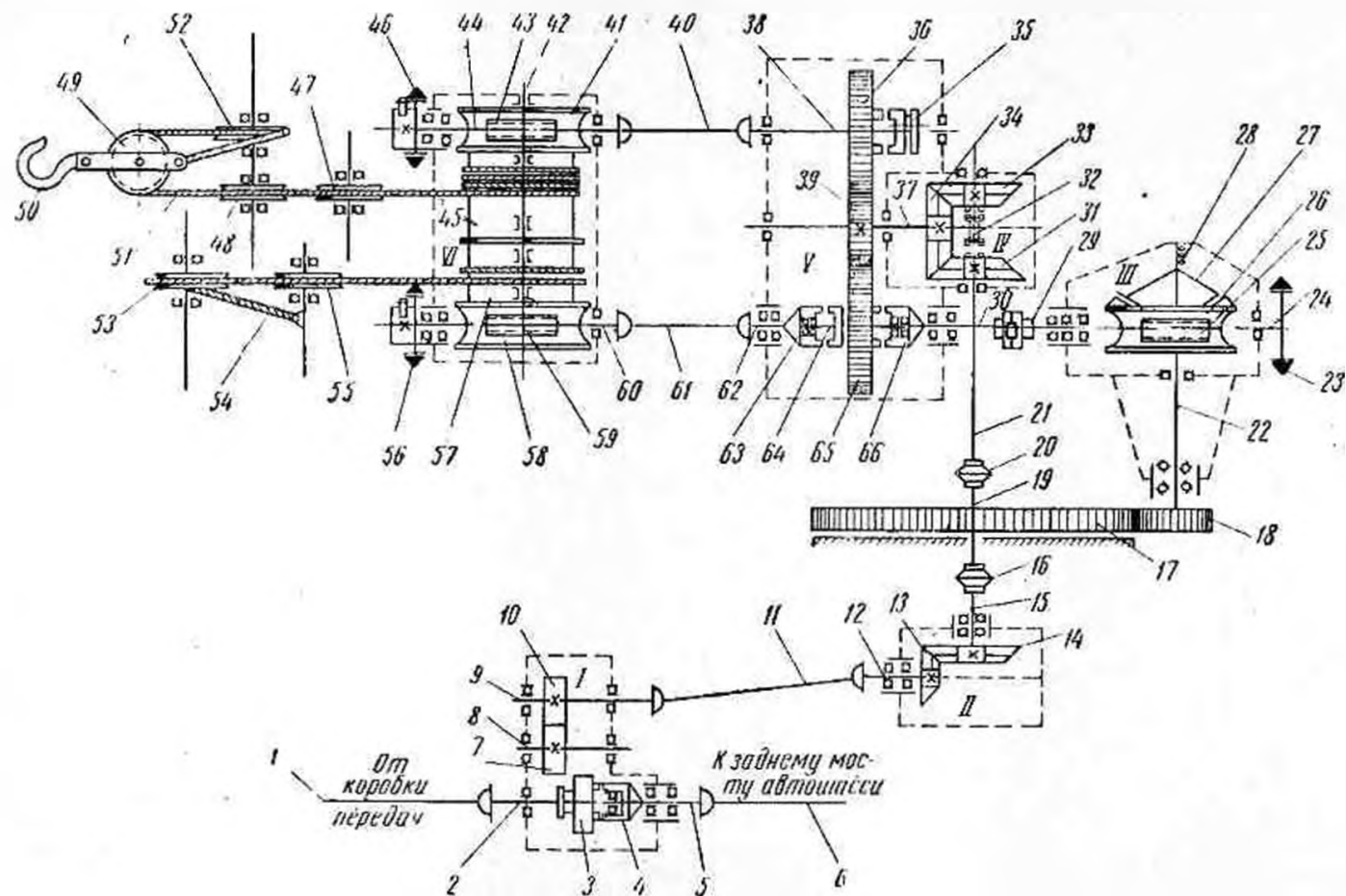


Рис. 95. Кинематическая схема стрелового автомобильного крана с двух-барabanной червячной лебедкой и механическим приводом:

I — редуктор отбора мощности, II — промежуточный редуктор, III — механизм прищипки, IV — механизм реверса, V — распределительная коробка, VI — лебедка; 1, 6, 11, 40, 61 — карданные валы, 2, 5, 8, 9, 12, 15, 19, 21, 22, 24, 30, 37, 38, 44, 60, 62 и 64 — валы, 3 — цилиндрическая шестерня-каретка, 4, 35, 63 и 65 — зубчатые полумуфты, 7, 10, 18, 36, 39, 65 — цилиндрические шестерни, 13, 14, 31, 33, 34 — конические шестерни, 16, 20 и 29 — соединительные муфты, 17 — зубчатый венец, 23, 46 и 66 — ленточные тормоза, 25, 43 и 59 — червяки, 26, 41 и 58 — червячные колеса, 27 — конус муфты предельного момента, 28 — пружина, 32 — двухсторонняя кулачковая муфта, 42 — ось, 45 — грузоподъемный барабан лебедки, 47, 48, 49, 52, 53 и 55 — канатные блоки, 50 — крюковая обойма, 51 и 54 — канаты, 57 — стрелоподъемный барабан лебедки

правление вращения находящейся с ними в зацеплении шестерни 34.

Шестерня 34 закреплена на валу 37 и на нем же укреплена цилиндрическая шестерня 39 распределительной коробки V. Зубья шестерни 39 постоянно зацеплены с зубьями цилиндрических шестерен 36 и 65.

Шестерня 36 снабжена зубчатой полумуфтой и сидит на валу 38 свободно. На шлицах того же вала работает зубчатая полумуфта 35. При включении полумуфты 35 с полумуфтой шестерни 36 крутящий момент через вал 38, карданный вал 40, вал 44, червяк 43 и червячное колесо 41 передается сидящему на оси 42 грузоподъемному барабану 45 лебедки VI.

Во втулке барабана 45 закреплён конец каната 51, а его второй конец, пройдя блоки 47, 48, 49 и 52, закрепляется на крюковой обойме 50. При вращении барабана 45 канат, наматываясь или разматываясь, поднимает или опускает крюковую обойму.

Шестерня 65 с обеих сторон ступицы имеет зубчатые полумуфты. На валу 64 она сидит на шпонках со скользящей посадкой. Перемещаясь по валу, шестерня 65 своими зубчатыми полумуфтами может входить в зацепление с зубчатой полумуфтой 63 или 66.

При включении с полумуфтой 63 через вал 62, карданный вал 61, вал 60, червяк 59 и червячное колесо 58 приводится во вращение сидящий на оси 42 стрелоподъемный барабан 57 лебедки VI. Во втулке барабана закреплён конец каната 54, а его второй конец, пройдя блоки 55 и 53, укреплен на оси портала.

При вращении барабана в ту или другую сторону канат, наматываясь или разматываясь, поднимает или опускает стрелу.

Когда полумуфта шестерни 65 входит в зацепление с полумуфтой 66, крутящий момент через вал 30, соединительную муфту 29, вал 24, червяк 25 и червячное колесо 26 приводит в действие вертикальный вал 22 механизма III вращения поворотной платформы.

Цилиндрическая шестерня 18, укрепленная на нижнем конце вала 22, зацеплена с зубчатым венцом 17 круга катания, смонтированного на неповоротной раме. При вращении вала 22 шестерня 18, обкатываясь по зубчатому венцу 17, вращает поворотную платформу.

Червячное колесо 26 с валом 22 связано через пружину 28 и конус 27 муфты предельного момента. Если между зубьями шестерни 18 и венца 17 попадает посторонний предмет или во впадинах между их зубьями скопляется грязь, а также, если перегружен механизм вращения, муфта 27 пробуксовывает и тем предохраняет детали механизма от поломки.

На конце вала 24 червяка 25 смонтирован постоянно замкнутый ленточный тормоз 23 без храпового механизма, а на концах валов 44 и 60 червяков 43 и 59 размещены постоянно замк-

нутые ленточные тормоза 46 и 56 с храповыми механизмами. Эти тормоза предотвращают произвольное вращение поворотной платформы и барабанов лебедки.

По кинематической схеме, по длине неразъемной изогнутой стрелы, а также по компоновке механизмов и грузоподъемности краны ЛАЗ-690, АК-32, ПАК-1М и К-3 почти однотипны.

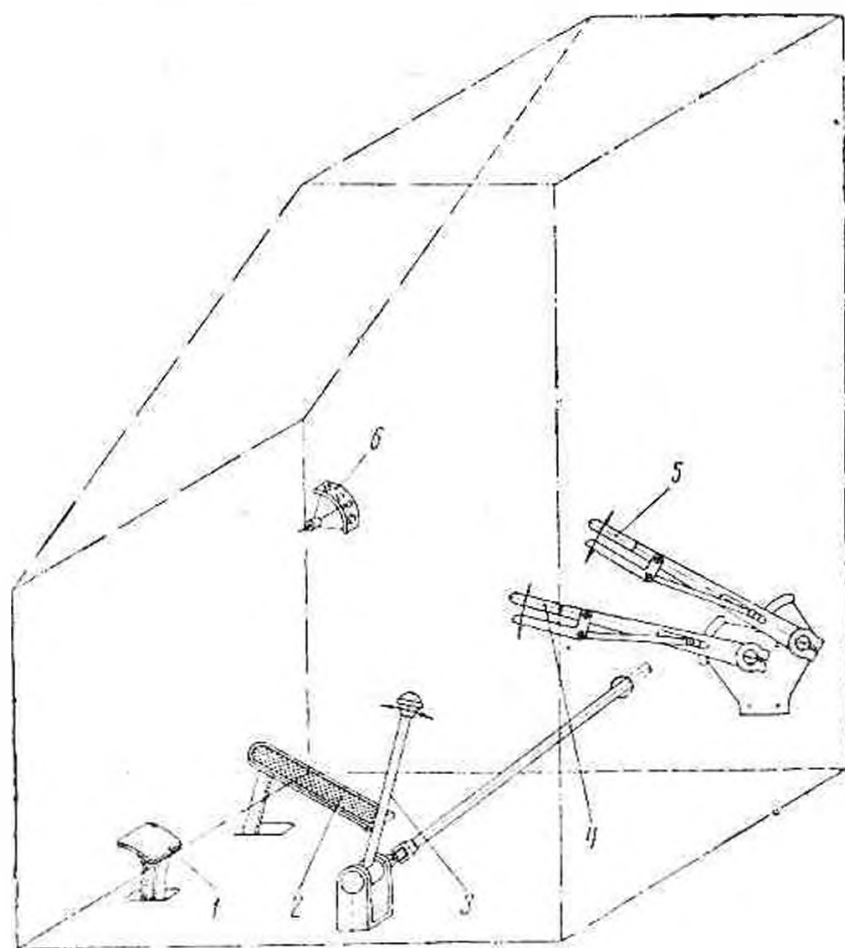


Рис. 96. Схема размещения педалей, рычагов и указателя вылетов стрелы в кабине поворотной платформы автомобильного крана ЛАЗ-690:

1 и 2 — педали, 3, 4 и 5 — рычаги (показаны в нейтральном положении), 6 — указатель вылетов стрелы

У них имеются выносные опоры и рычажно-винтовой стабилизатор ручного управления, роликовый круг катания с ребордами, зубчатым венцом и центральной колонной, индивидуальный редуктор отбора мощности, промежуточный редуктор, механизм реверса, скомпонованный с распределительной коробкой, двухбарабанная червячная лебедка и червячный механизм вращения с конусной муфтой предельного момента.

Предел минимального вылета стрелы ограничивается упором ее нижней части в стойки портала. Конечных выключателей,

предела подъема крюковой обоймы и грузоподъемности у кранов указанных марок нет.

Для освещения рабочей зоны в темное время суток на стреле и лобовой части кабины поворотной платформы крана ЛАЗ-690 смонтированы две фары. Лампочки фар питаются током от аккумуляторной батареи автошасси по однопроводной схеме через клемму включателя стоп-сигнала, картер промежуточного редуктора и картер механизма реверса.

В кабине поворотной платформы, помимо сиденья для машиниста, размещены (рис. 96) рычаги и педали управления, кнопка звукового сигнала и указатель вылетов стрелы.

Для отключения муфты сцепления двигателя педаль 1 выжимается до отказа, в исходное положение она возвращается пружиной по снятии с нее ноги. Увеличение подачи рабочей смеси в цилиндры двигателя осуществляется педалью 2.

Для подъема груза или стрелы и левого вращения поворотной платформы рычаг 3 механизма реверса из нейтрального (среднего) положения переводят вперед (от себя), а для опускания груза или стрелы и правого вращения поворотной платформы его переключают назад (на себя).

Чтобы включить в работу грузоподъемный барабан лебедки, рычаг 4 опускают вниз (от себя), а для его отключения рычаг переводят вверх (на себя). Для включения стрелоподъемного барабана лебедки рычаг 5 из нейтрального (среднего) положения переводят вниз (от себя), а для включения механизма вращения рычаг переключают вверх (на себя).

#### § 47. АВТОМОБИЛЬНЫЕ КРАНЫ АК-5, АК-5Г, ГКМ-5, АК-ЗГС-1 и АК-75

Автомобильные краны АК-5, АК-5Г, ГКМ-5, АК-ЗГС-1 и АК-75 стреловые, имеют механический привод механизмов. Кран АК-5 выполнен по кинематической схеме, представленной на рис. 95.

Кинематическая схема кранов АК-5Г, ГКМ-5, АК-ЗГС-1 и АК-75 отличается от указанной схемы тем, что между грузоподъемным барабаном лебедки и валом распределительной коробки включена цепь одnobарабанной червячно-фрикционной (грейферной) лебедки.

Исключая кран АК-75, краны остальных марок имеют неразъемную изогнутой формы стрелу, на головке которой можно монтировать надставку длиной 3,5 или 7 м.

Кран АК-75 (рис. 97) имеет прямую стрелу 22, длиной 7,5 м, состоящую из соединяемых болтами двух решетчатых ферм. Эта стрела с помощью вставки может удлиняться до 12 м. Кран оборудован шариковым кругом катания с зубчатым венцом

