

## ТЕМА 3. МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КРАНОВ

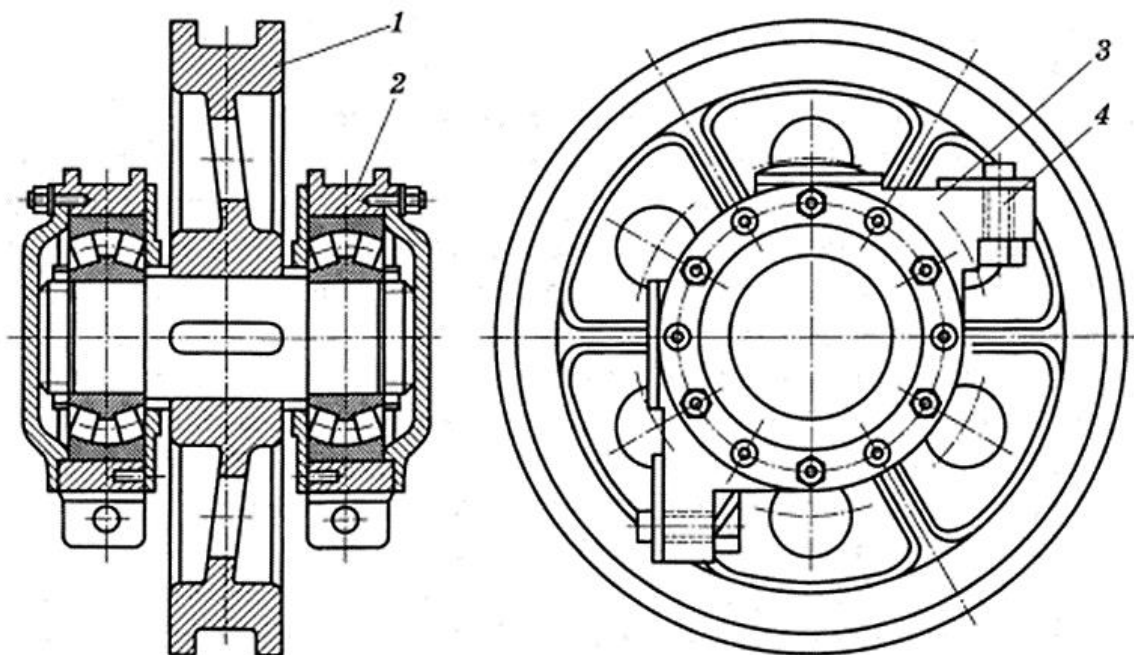
### 3.4. Основные элементы механизмов.

Рабочие движения крана выполняются с помощью исполнительных механизмов:

механизма подъема, механизмов передвижения крана и грузовой тележки. Исполнительные механизмы состоят из электродвигателя, редуктора, муфт, тормоза, открытых зубчатых передач и исполнительных органов (барабана - для механизма подъема и ходовых колес - для механизмов передвижения).

Ходовые колеса в механизмах передвижения кранов изготавливают в основном из стали. Допускается применять ходовые колеса, изготовленные из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Колеса могут выполняться кованными, катанными, штампованными или литыми. Ходовые колеса кранов должны быть двухребордными для исключения возможности схода колес с рельса. Одноробордные ходовые колеса применяются в опорных и подвесных тележках кранов мостового типа и подвесных тележках, передвигающихся по однорельсовому пути.

Приводные ходовые колеса крепятся на валах на подшипниках, а ведомые ходовые колеса - на вращающихся осях. Для обеспечения точности сборки и удобства замены при эксплуатации ходовые колеса устанавливают в буксах. Наибольшее распространение получила установка колес на угловых



*Двухребордное ходовое колесо на угловой буксе: 1 - ходовое колесо; 2 - подшипник качения; 3 - букса; 4 - болты крепления буксы к металлоконструкции моста буксах (рис. 3.11), прикрепленных болтами к раме тележки или концевой балке.*

Ходовые колеса бракуются при наличии трещин любых размеров; выработки поверхности реборды до 50% от первоначальной толщины; выработки поверхности катания, уменьшающей первоначальный диаметр колеса на 2%.

Редуктор на мостовых кранах предназначен для уменьшения частоты вращения электродвигателя и увеличения крутящего момента на выходном (тихоходном) валу. По числу пар передач (ступеней) редукторы подразделяют на одно- и многоступенчатые цилиндрические передачи.

Муфты предназначены для соединения валов. На кранах в основном применяют втулочно-пальцевые и зубчатые муфты.

Втулочно-пальцевая муфта получила широкое распространение в приводах крановых механизмов с малым и средним крутящим моментом. Муфта состоит из двух полумуфт (ведущей и ведомой), которые соединены между собой пальцами с резиновыми втулками. Ведомая полумуфта одновременно служит тормозным шкивом. Зубчатая муфта более надежна в работе, чем втулочно-пальцевая. Муфта состоит из двух зубчатых втулок и двух обойм с внутренними зубьями. Втулки насажены на концы соединяемых валов. Обоймы соединены между собой болтами.

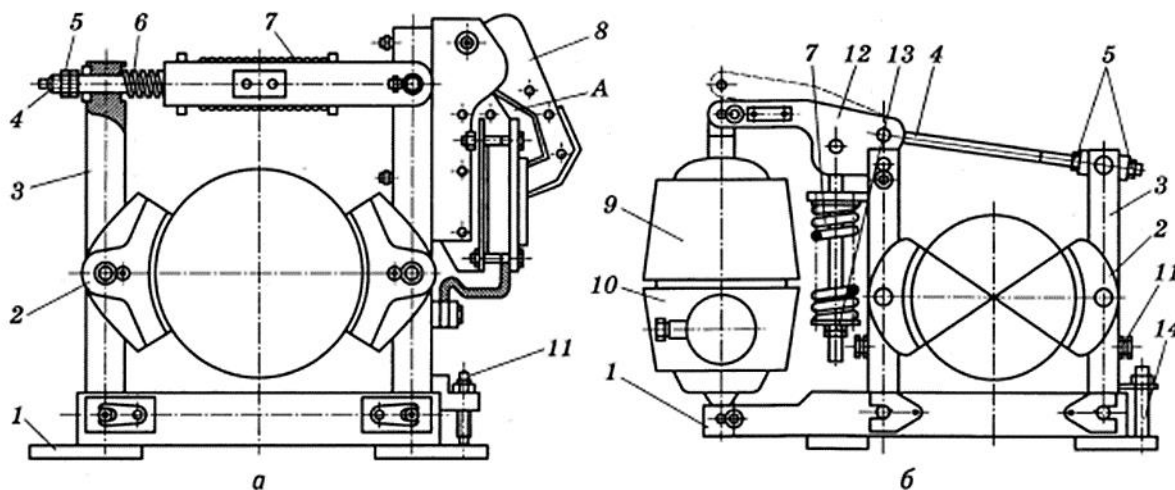
Тормоз служит для остановки исполнительного механизма и удержания его в неподвижном состоянии. Тормоз устанавливают на быстроходном валу редуктора исполнительного механизма. На кранах мостового типа применяют двухколодочные тормоза нормально закрытого типа (при отключении питания затормаживаются). У грейферных двухбарабанных лебедок с отдельным электрическим приводом тормоз должен быть установлен на каждом приводе.

Тормоз колодочный ТКТ с электромагнитом марки МО работает следующим образом. При включении командоконтроллера ток поступает в катушку сердечника электромагнита тормоза, под воздействием магнитного поля якорь электромагнита прижимается к сердечнику и нажимает на шток 4. Шток при этом переместится, сжимая рабочую пружину 7 и растягивая вспомогательную пружину 6. Рычаги 3 разойдутся, растормаживая шкив.

При отключении командоконтроллера прекратится подача электрического тока к электромагниту. Магнитное поле в катушке исчезнет, якорь разомкнется от сердечника и под действием пружин рычаги 3 вернуться в исходное положение и прижмут тормозные колодки к поверхности шкива.

Регулировка тормоза: ход якоря электромагнита (поз. А) устанавливают перемещением штока, вращая его за хвостовик до тех пор, пока отход якоря не достигнет нормальной величины (зависит от диаметра шкива и указывается в паспорте тормоза); равномерный отход колодок с фрикционными накладками регулируют болтом 11; рабочую пружину 7 устанавливают на длину, указанную в паспорте тормоза или в руководстве по эксплуатации, которая создает необходимый тормозной момент.

Работа тормоза колодочного ТКГ с электрогидравлическим толкателем происходит следующим образом: при выключенном электродвигателе под действием рабочей пружины 7, рычаги 3 прижимают колодки 2 к поверхности тормозного шкива. Шток с поршнем гидротолкателя при этом находится в нижнем положении. При включенном электродвигателе поршень гидротолкателя поднимается вверх и через систему тяг и рычагов тормозные колодки расходятся, растормаживая шкив.



Тормоз колодочный ТКГ с электромагнитом марки МО (а) и ТКГ с электрогидравлическим толкателем (б): 1 - подставки; 2- тормозные колодки с фрикционными накладками; 3 - рычаги; 4- штоки; 5, 13 - регулировочные гайки; б, 7- вспомогательная и рабочая пружина соответственно; В- электромагнит; 9- гидротолкатель; 10- электродвигатель; 11, 14 - регулировочные болты; 12 - верхний рычаг; А - место замера отхода колодок по осям верхних заклепок

Регулировка тормоза заключается в регулировке нормального хода штока гидротолкателя, регулировке равномерного отхода тормозных колодок и регулировке установочной длины пружины для создания необходимого тормозного момента. Максимальный тормозной момент, установочная длина пружины, рабочий ход штока гидротолкателя и зазор между шкивом и колодкой приведены в паспорте тормоза. Ход штока гидротолкателя регулируют при вывернутом болте 14. Верхний рычаг 12 устанавливают на величину, указанную в паспорте тормоза, и в этом положении фиксируют рычаги 3 регулировочными гайками 5. Равномерный отход колодок регулируют болтом 11. Зазор между шкивом и колодками проверяют при помощи щупов и регулируют болтом 14. Длину пружины 7 устанавливают регулировочной гайкой 13.

Тормозные шкивы бракуются при наличии трещин и обломов, выходящих на рабочие и посадочные поверхности; износе рабочей поверхности более 25% от первоначальной толщины.

Тормозные накладки заменяются при наличии трещин и обломов, подходящих к отверстиям под заклепки; износе тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 50% от первоначальной толщины.