

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ
ИМЕНИ Н. ИСАНОВА

ИНТЕРСТРОЙМЕХ-2009
INTERSTROIMECH-2009

МАТЕРИАЛЫ
международной научно-технической конференции

15-17 сентября 2009 г.



Бишкек 2009

УДК 625.76.08
ББК 39.311-06-05+38.6-5
И 73

Интерстроймех-2009: Материалы международной научно-технической конференции / Кыргыз. гос. ун-т строит-ва, трансп. и архит. – Б.: 2009. – 374 с.

ISBN 978-9967-432-32-1

В сборнике статей представлены материалы международной научно-технической конференции «Интерстроймех-2009», посвященной вопросам подготовки специалистов, теории, конструкций и расчета, эксплуатации и ремонта строительных и дорожных машин, механизации и автоматизации строительства.

Предназначено для научных и инженерно-технических работников, а также аспирантов и студентов технических вузов.

Печатается по решению Научно-технического совета Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, проф. А.А. Асанов (ответственный редактор) (г. Бишкек)
д-р техн. наук, проф. И.О. Фролов (ответственный секретарь) (г. Бишкек)

Члены редакционной коллегии:

д-р техн. наук, проф. Е.М. Кудрявцев (г. Москва)
д-р техн. наук, проф. М.Х. Саргужин (г. Алматы)
д-р техн. наук, проф. С.Я. Галищков (г. Самара)

И2705150000-09

УДК 625.76.08
ББК 39.311-06-5+38.6-5

ISBN 978-9967-432-32-1

© Кыргызский государственный университет
строительства, транспорта и архитектуры
им. Н.Исанова, 2009

Миломир Гашич, Миле Савкович, Драган Новакович, Небойша Здравкович

АНАЛИЗ ПРИВОДНОГО МЕХАНИЗМА РАБОЧЕГО КОЛЕСА РОТОРНОГО БАГЕРА

Механический факультет Государственного университета, г. Краљево, Сербия

Ведущие мировые фирмы, производящие роторные багеры, применяют различные редукторы для привода ротора. Силы этих редукторов зависят от условий работы багера, физико-механических особенностей материалов, проектируемой мощности [1].

В 70-годах прошлого века применялись редукторы с цилиндрическими шестернями, обычно два, мощностью $2 \times 400 \text{ kW}$, и редукторы с конусно-цилиндрическими шестернями $2 \times 630 \text{ kW}$.

В конце 90-годов прошлого века начинают применяться планетарные редукторы с конусно-цилиндрическими шестернями мощностью $1 \times 800 \text{ kW}$ и $2 \times 500 \text{ kW}$.

Учитывая большие приводные мощности, которые должны переносить редукторы (больше, чем 1 MW) одна от значительных связей, которые непосредственно влияют на надежность работы, это связь редуктора с ротором, как и способ положения рабочего колеса.

Сопротивления при вращении на рабочем колесе показаны на рис. 1.

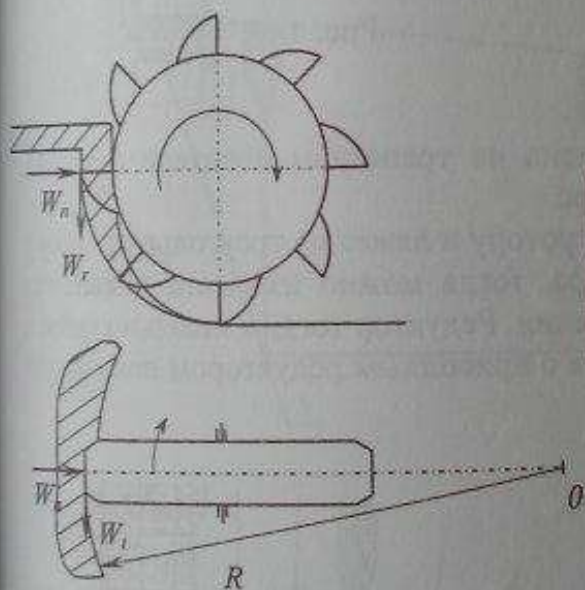


Рис. 1

- W_t - сопротивление резке
- W_n - нормальный компонент сопротивлению резке
- W_t - тангенциальный компонент сопротивлению резке

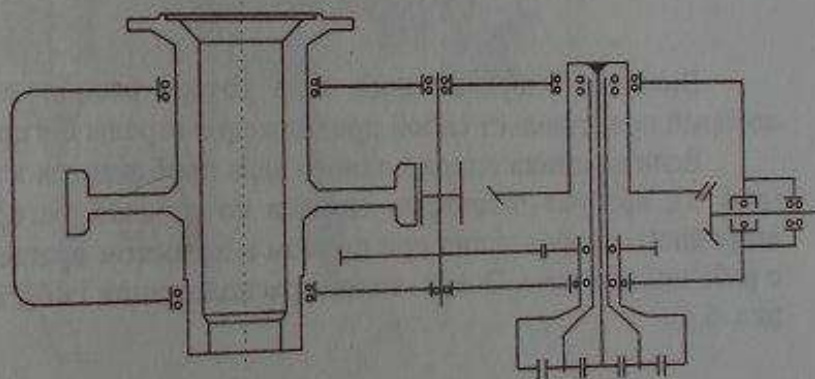


Рис. 2

Конструктивные решения планетарного редуктора (рис. 2) часто встречаются с одним приводным электродвигателем большей мощности, реже с двумя приводными электродвигателями меньшей мощности. Полный выходной вал заканчивается креплением, которое служит для переноса обратного момента на ротор. Через полный вал редуктора проходит вал, за который прикреплен ротор с конусными цилиндрическими оболочками. В конце этого вала находятся опоры для расположения гнезда. Часто из-за неправильного использования и несоблюдения правил внутренний полный вал изгибается и в дальнейшем доходит до контакта с полным валом. Это может привести к аварийной нагрузке полного и полого вала. Для предотвращения этого монтируется небольшая мембрана, что, естественно, увеличивает цену конструкции (рис. 3).

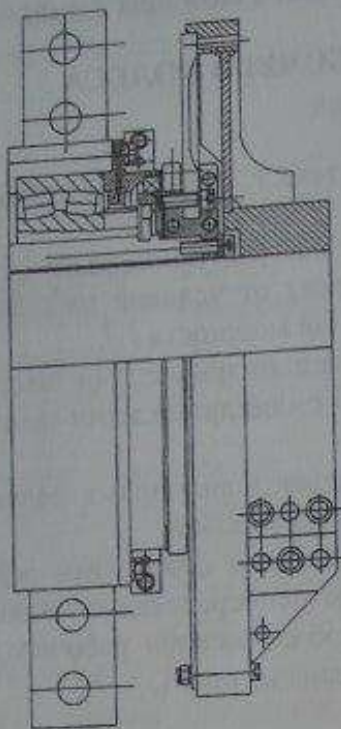


Рис. 3

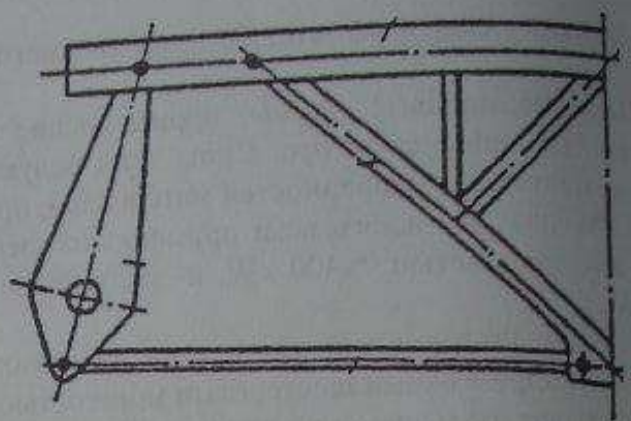


Рис. 4

Внешняя опора полного вала ротора расположена на трапециевидном носителе (рис. 4), который представляет собой продолжение стрелы багера.

Если внешняя опора полного вала приблизится к ротору и ляжет на треугольную опору (рис. 5), которая шарнирно связана со стрелой багера, тогда можно избежать появления аварийного повреждения при полном и холостом вращении. Редуктор тогда консольно связан с рабочим колесом. Эскиз такого расположения гнезда с приводным редуктором показан на рис. 6.

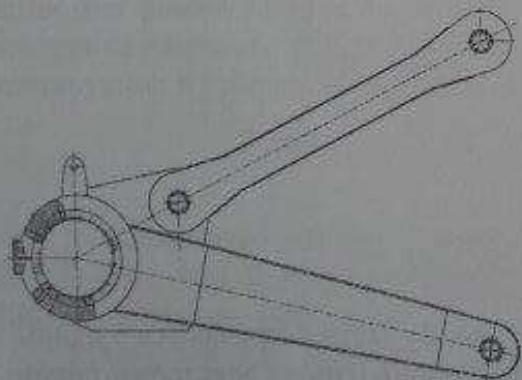


Рис. 5

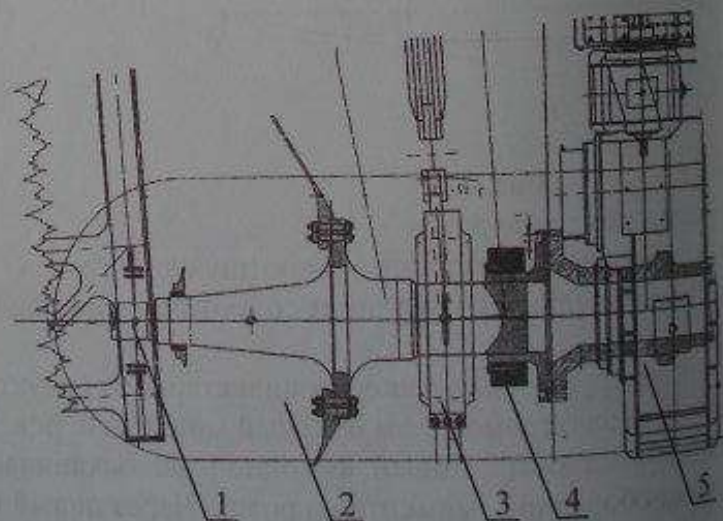


Рис. 6

- 1 - внутреннее гнездо; 2 - ротор;
- 3 - треугольный носитель внешнего гнезда вала ротора;
- 4 - конусная стягивающая оболочка;
- 5 - консольное положение редуктора

Универсальное решение, которое может применяться в обоих случаях, показано на рис. 7. Предложено решение с незначительными доработками существующей конструкции верха стрелы багера и выполнен новый полый вал, что создало возможность для монтажа двух видов редуктора.

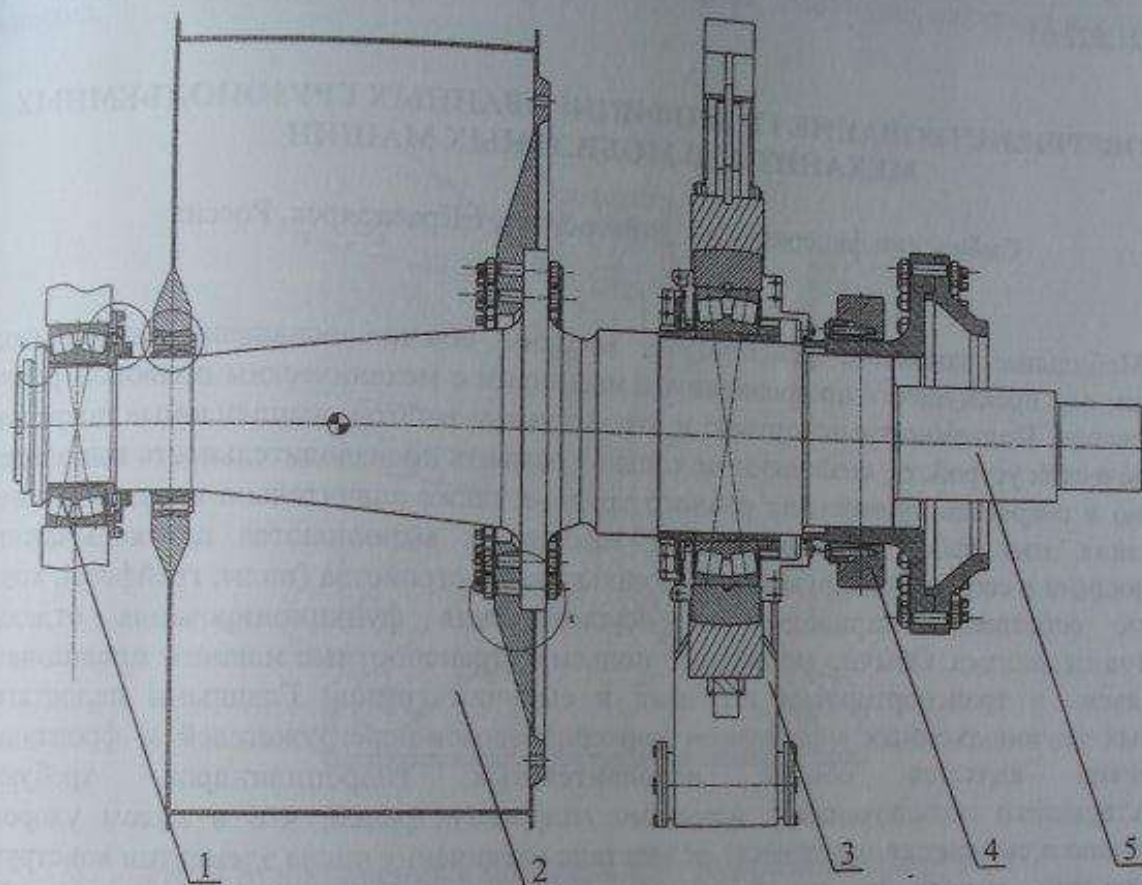


Рис. 7

- 1 - внутреннее гнездо; 2 - ротор;
 3 - треугольный носитель внешнего гнезда вала ротора;
 4 - конусная стягивающая оболочка; 5 - вал

Список литературы

1. Volkov D.P. Машины для земляных работ. - М.: Машиностроение, 1992.
2. Gašić M., Jugović Z., Savković M., Čurpovič M. "Analiza uticaja otpora koraču na vezu rotora sa pogonskim vratilom", časopis IMK 14 oktobar -Istraživanje i razvoj, 2008.
3. Gašić M., Savković M., Marković G., Zdravković N. "A possible solution connecting a solid and a tubular shaft on the working wheel of rotor excavator SR, 2000", INTERSTROIMECH 2006-International conference, str.25-29, Moscow, 2006.
4. Gašić M., Savković M. i dr. "Projekat rekonstrukcije oslanjanja vratila radnog točka bagera SRs 2000", Krajevo, 2004.
5. Gašić M., Savković M. i dr. "Projekat rekonstrukcije ulešćenja i pogona radnog točka bagera SRs 2000.32/5.0 (2x670 kW)+vr92", Krajevo, 2009.