

Пояснение к патенту RU2377458 /Э.И. Линевич/

Используем схемы рис.6 и 7 из публикации:
<http://www.dlinevitch.narod.ru/Centrifuga.pdf>

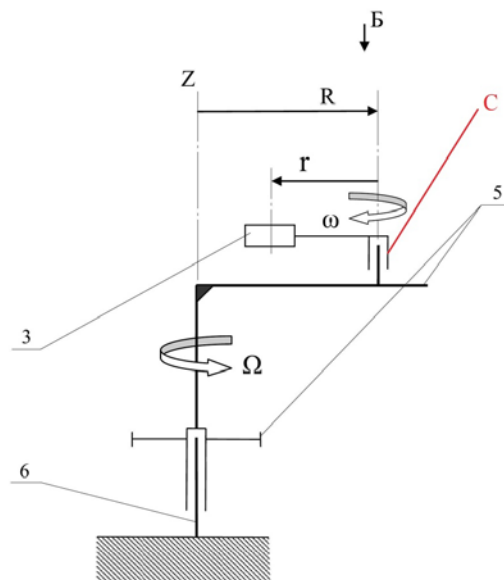


Рис. 6
Эквивалентная схема устройства

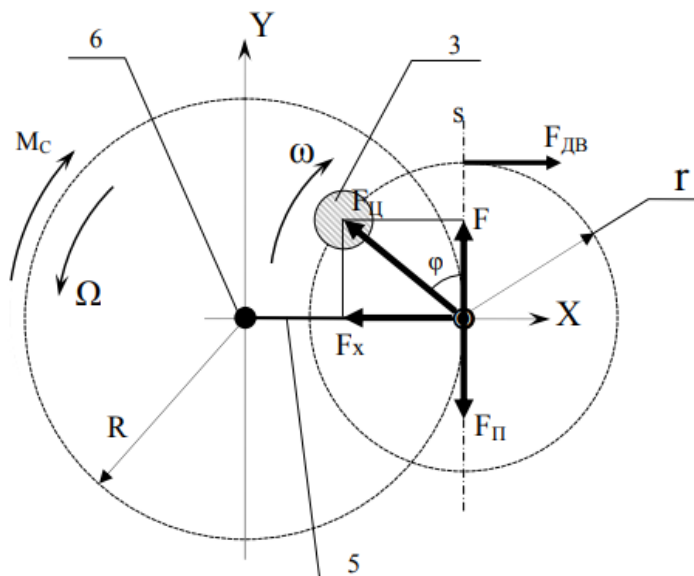


Рис. 7
Вид на рис.6 по стрелке Б.

Ось 6 жестко закреплена с фундаментом. Ось С привода вращения дебаланса 3 расположена на конце шатуна 5. Он является рабочим

органом, с которого снимается мощность механических колебаний. От оси C к дебалансу 3 приложена тангенциально сила вращения $F_{дв}$ от двигателя (условно не показан). Одновременно к оси C приложена центробежная сила $F_{ц}$, которая всегда перпендикулярна (ортогональна) к тангенциальной силе $F_{дв}$. Внешняя знакопеременная нагрузка $F_{п}$ приложена перпендикулярно к шатуну 5, против которой через ось C действует центробежная сила $F_{ц}$. Таким образом, работу по противодействию силе внешней нагрузки $F_{п}$ совершает центробежная сила $F_{ц}$, а тангенциальной силе двигателя $F_{дв}$ противодействуют лишь силы трения в подшипниках на оси C . Мощность механических колебаний шатуна 5 пропорциональна кубу частоты вращения дебаланса 3. Я предупреждал немецких специалистов, что снять эту мощность не просто. Существующие механические муфты для преобразования колебаний в одностороннее вращение шатуна 5 непригодны. Тормозные, заклинивающие элементы муфты (ролики, шарики и т.д.) имеют собственную инерцию, поэтому с увеличением частоты вращения дебаланса 3, заклинивающие элементы всё больше и больше запаздывают возвращаться в рабочее положение поэтому, соответственно, всё меньше и меньше мощности передаёт шатун 5 во внешнюю нагрузку. Ещё эксперименты в России подтвердили эту проблему. Немецкие «партнёры» сказали- это русские муфты непригодные, а немецкие- «зер гут!»... Однако многократные тесты показали, что и немецкие оказались ни чем не лучше: уже выше десяти герц, начинают все стремительней «заваливать» передаточную способность. Простое использование центробежного привода для непрерывного вращения якоря электрогенератора, требует высокую частоту срабатывания муфты. Для этой цели перспективна пьезоэлектрическая муфта (или пьезотормоз). Она способна эффективно работать до сотен герц. На период нашего сотрудничества таковых в мире ни кто не производил. Необходимо было проектировать самим. Возможен безмуфтовый вариант преобразования энергии колебаний шатуна 5,

например, воздействовать на батарею пьезоэлементов в любом их количестве. При этом эффективность центробежного привода увеличивается с уменьшением амплитуды колебаний шатуна 5, а это как раз и допускают низкоамплитудные устройства на пьезоэлементах.

Коснусь немного истории многократного тестирования привода. Я участвовал в проектировании копий центробежного привода (ЦП), а непосредственно присутствовал в трёх тестах в Австрии. Кроме того, варианты ЦП тестировались на одном из заводов «Шевроле» в Испании, в лаборатории точной механики фирмы «Сименс» в Германии. Немецкие данные у меня имеются. Во всех указанных случаях механическая мощность привода превышала затрачиваемую электрическую. В организованной команде западных участников с самого начала возникли две антагонистические группы по целям использования патента. В одной, её лидер (немец) вообще не хотел заниматься промышленной доводкой и выводом устройства на рынок. Как-то в Мюнхене на банкете в ресторане, он перебрал шнапса и разоткровенничался: «мне не нужно производство и не нужны русские инженеры (это он про нас)», «я выставлю патент на биржу и буду получать проценты с лицензий...». Два других были за производство, один – владелец завода в Австрии, а второй – инвестор из княжества Монако. От него ЦП стал известен Принцу Монако, Альберу. А последний очень увлекается всякими новыми техническими идеями. Сам захотел посмотреть устройство в деле. Тот, который немец, предпринял всё, чтобы запланированный визит Принца не совпал с моим присутствием... О деталях мне рассказал второй инженер, из Томска. На заводе он демонстрировал своё изобретение и который присутствовал при тестировании нашего. Ниже на фото один из образцов, расчет которого я делал, показывали Принцу. Его закрепили на слесарном столе с тросовой лебёдкой. Трос, через шкив на потолке цеха, внизу цеплял бадью с грузом 120кг. По скорости подъёма оценивали мощность привода. На этом же столе установили обычную автолебедку с редуктором,

но с электромотором такой же мощности, как и в ЦП. Передаточное отношение редуктора подобрали таким, чтобы скорости были максимально близкими с ЦП. При сравнении оказалось, что автолебёдка в несколько раз уступала ЦП, перегревался её электромотор и она даже не смогла приподнять максимальный груз. Принц привёз с собой профессора механики, позднее я его тоже видел несколько раз- лысенький толстячок. Инженер из Томска говорит: «когда сравнили мощность подъёма груза 120кг и затраченную электрическую», то профессор вошел в состояние ступора. Он не мог поверить в увиденное и только бегал от стола к грузу и обратно, вслух восклицая- этого не может быть!, это невозможно!...». Окончательно его добил морально финал. Один из рабочих встал на бадью, увеличив общий вес, примерно до 190 кг и ЦП практически с прежней скоростью поднял увеличенный вес, но ещё больше его и гостей удивило то, что потребление электрической мощности при этом, даже немного уменьшилось.

- Видео ЦП, которое показывали Принцу:

https://my.mail.ru/mail/edvid/video/_myvideo/15.html

- Карт с этим ЦП:

https://my.mail.ru/mail/edvid/video/_myvideo/16.html

- График теста ЦП в лаборатории «Сименс»:

Горизонтальная площадка на графике- паразитный резонанс в механике ЦП. В диапазоне 3600 – 3800 об/мин резонанс поглощал энергию, поэтому мощность не росла. После прохождения зоны резонанса график мощности растёт почти вертикально. Опыт остановлен на частоте 4200 об/мин. При этом отношение

механической мощности ЦП к потребляемой электрической (эффективность) равно 140%.

