

**Реосепаратор с  
двухсвязной  
коробкой  
скоростей.**

# Актуальность

- Центростремительные реосепараторы, транспортные средства и другое оборудование имеют сложные и дорогостоящие коробки передач. Задача оптимального проектирования этих коробок всегда была и остается актуальной.
- Значительное удешевление коробок передач и, следовательно, оборудования, использующего эти коробки, может быть достигнуто применением связанных шестерен.

# Двухсвязная коробка скоростей

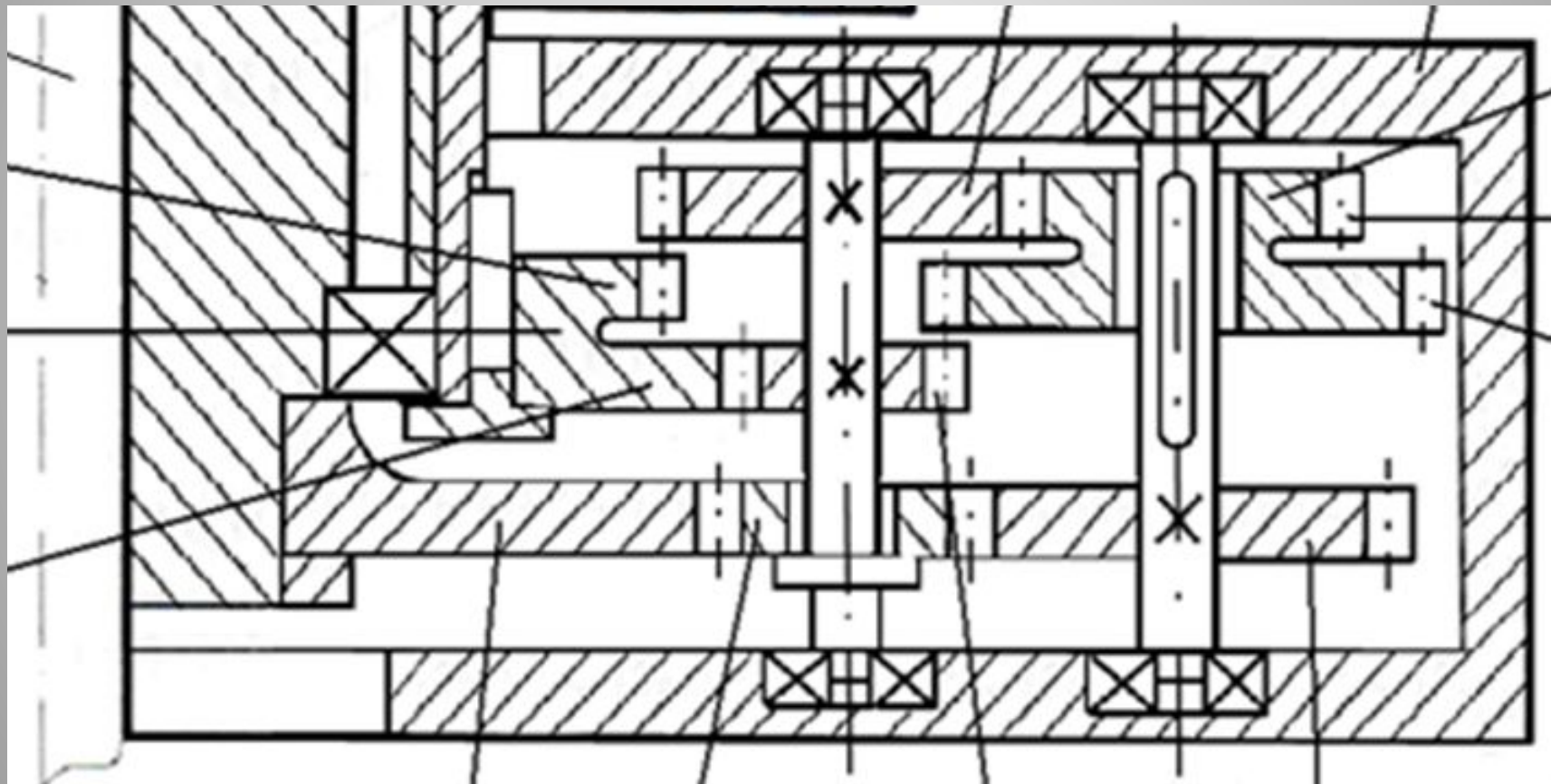


Рис. 1. Двухсвязная коробка скоростей

# Реосепаратор

Происходит от:

❖ «separation» - разделение, отделение

и

❖ «rheos» – течение, поток, ток.

«Рео» – это приставка которая, добавлена к слову «сепаратор». Она отделяет класс центробежных жидкостных сепараторов от технических объектов с таким же названием, как например, сепаратор стоматологический.

# Центробежные реосепараторы

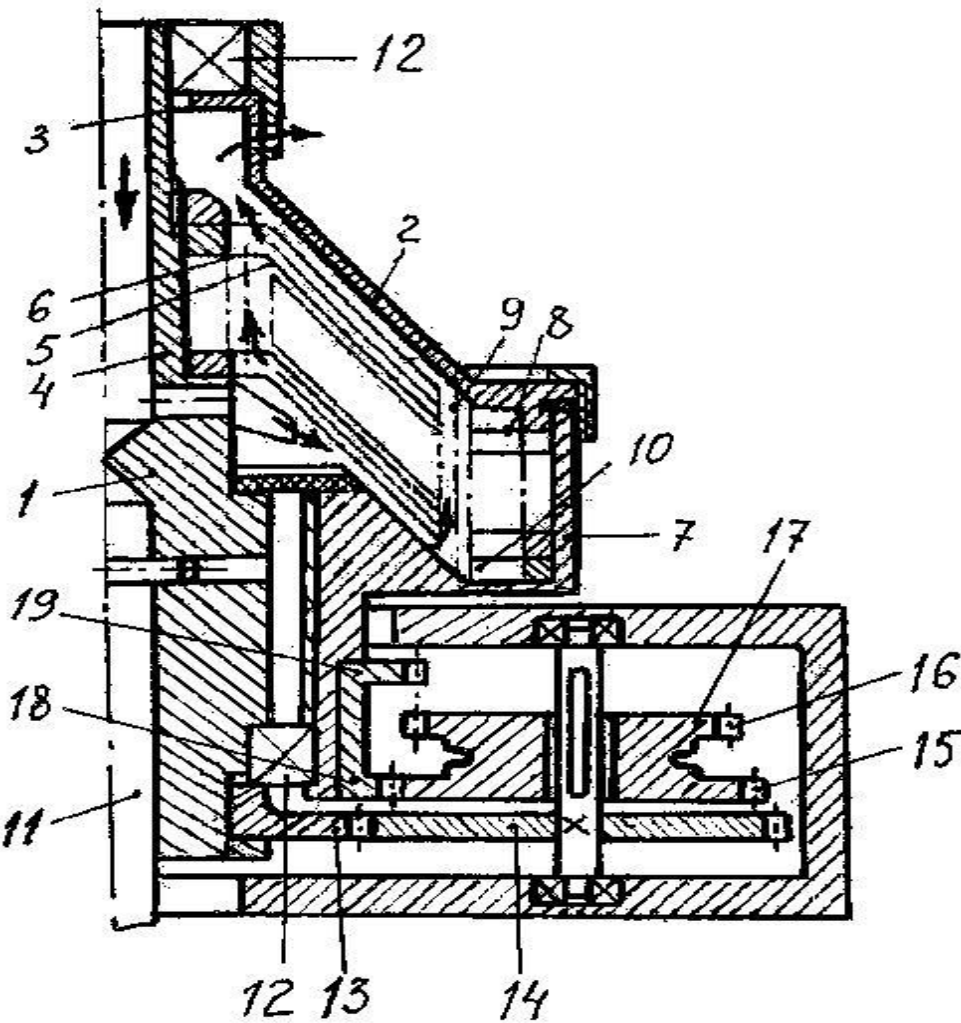
- предназначены для разделения различных растворов на фракции.
- могут быть классифицированы по следующим признакам:
  1. технологическое назначение сепараторов;
  2. тип сепараторов по конструкции барабана;
  3. способ выгрузки осадка (шлама);
  4. конструкция устройства для выгрузки осадка;
  5. способ подвода исходной гетерогенной системы и отвода продуктов сепарирования;
  6. область применения (отрасль промышленности);
  7. вид привода сепаратора.

# В зависимости от вида сепарируемых растворов (эмульсии или суспензии)

## различают:

- **ЦРС-разделители** -используются для разделения смеси жидкостей, не растворимых одна в другой, и для концентрирования суспензий и эмульсий;
- **ЦРС-очистители** - предназначены для выделения твердых частиц из жидкости;
- **Комбинированные ЦРС** (многофункциональные) - используются для выполнения двух или более операций





- 1- барабан;
- 2- крышка;
- 3- вращающийся полый вал;
- 4- основной тарелкодержатель;
- 5- основной пакет тарелок;
- 6- внутренняя отбортовка;
- 7- дополнительный тарелкодержатель;
- 8- дополнительный пакет тарелок;
- 9- питающие отверстия;
- 10- шламное пространство;
- 11- привод;
- 12- подшипники;
- 13-и 14- пара шестерён постоянного зацепления;
- 15- и 16-пара шестерён, образующих подвижный в вертикальном направлении блок ;
- 17- подвижный в вертикальном направлении блок;
- 18 и 19- пара шестерён.

Рис. 2. Вертикальный разрез правой от оси вращения части барабана центробежного сепаратора-очистителя и зубчатое зацепление

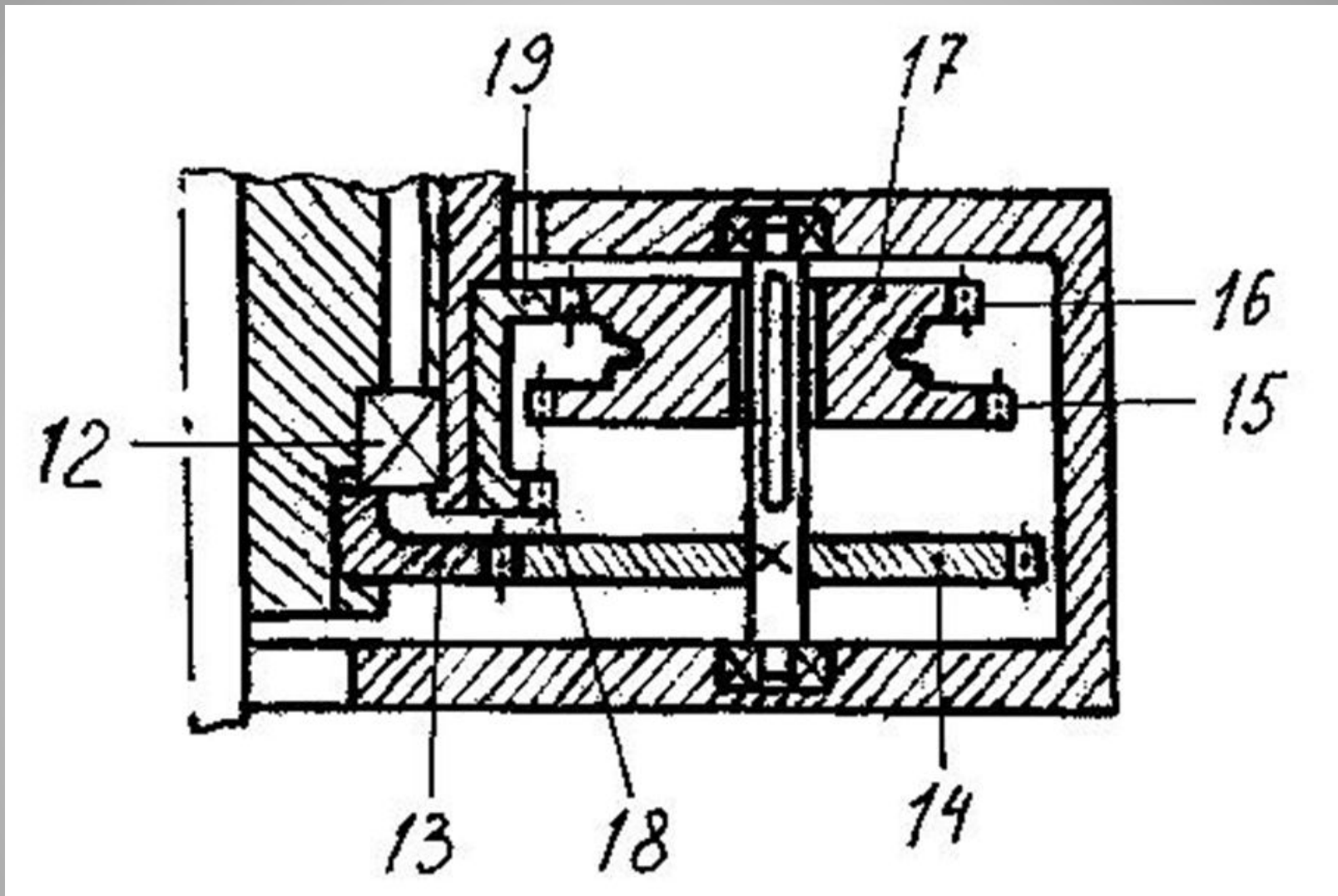
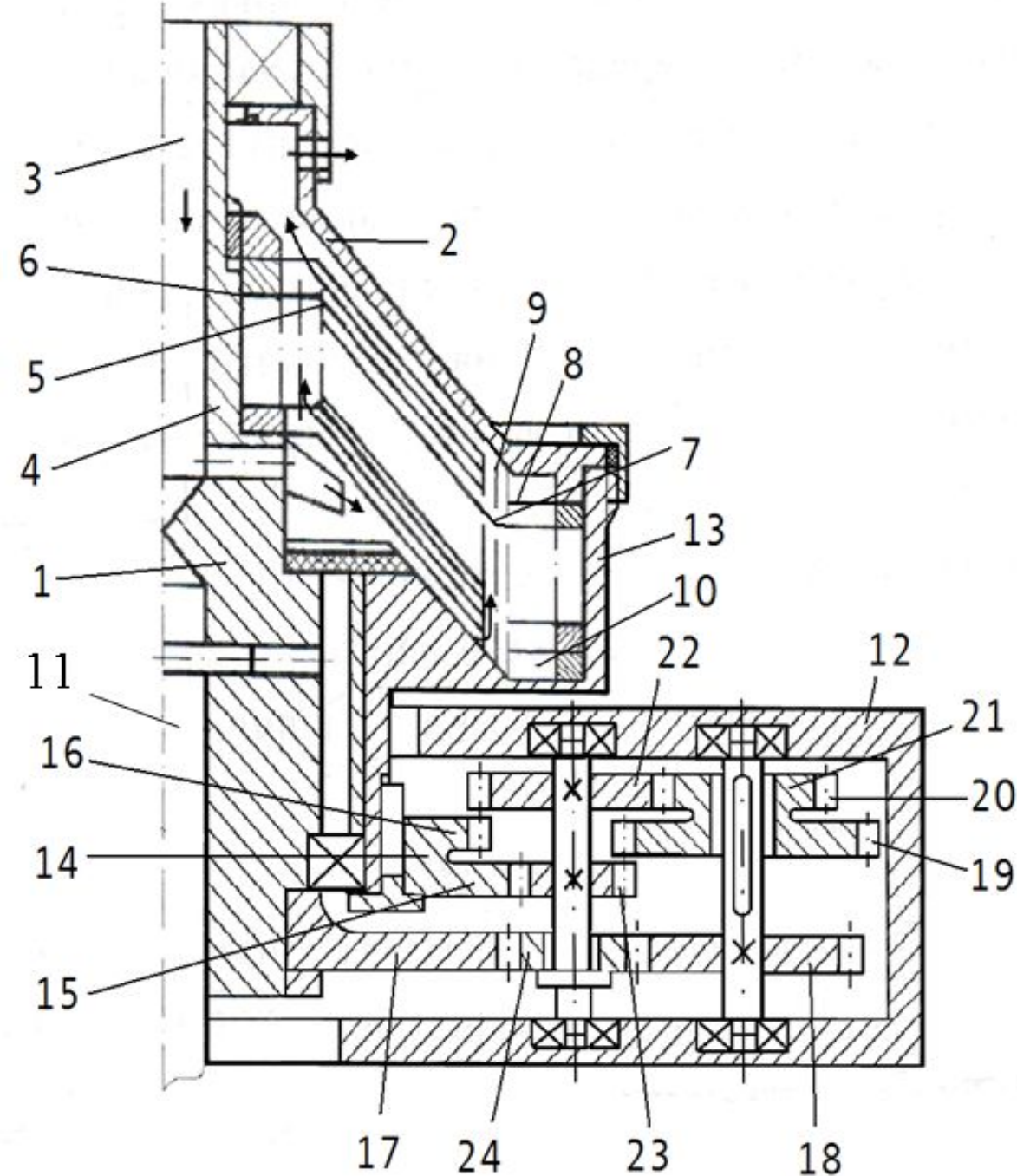


Рис.3. Зубчатое зацепление с включенной второй ступенью.



# ЦРС- очиститель с двухсвязной коробкой скоростей



18 и 19- пара шестерён;  
20- и 21- шестерни;  
22 и 23 –закрепленные на  
валу шестерни;  
24-шестерня-сателлит.

Рис. 4. ЦРСМГ с  
двухсвязной коробкой  
скоростей.

# Преимущество двухсвязной коробки скоростей

- Валы короче и жестче, что улучшает динамические характеристики машины;
- Малая длина коробки передач, следовательно и самой машины;
- Центробежные сепараторы-очистители с двухсвязной коробкой скоростей позволяют очищать от механических примесей, растворы разной вязкости с лучшим качеством.

# Вывод

- При подаче в барабан для очистки жидкости с более высокой вязкостью в сепараторе предусмотрено её снижение, а также гашение турбулентных течений средством, обеспечивающим возможность многоступенчатого переключения скорости относительного вращения дополнительного и основного пакетов тарелок без разборки зубчатого зацепления. Таким образом габаритный размер средства для приведения во вращение дополнительного пакета тарелок относительно основного уменьшается.
- Разработка конструкции ЦРС с коробками скоростей увеличивают число параметров регулирования. Эти коробки позволяют изменить скорость вращения четного и нечетного пакета тарелок в зависимости от требований качества или производительности.

# Список литературы

- Многосвязные коробки передач [Текст] : пособие конструктора-исследователя / А. А. Муллабаев [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2002. - 102 с. : ил - ISBN 5-7410-0042-8.
- Романцов Владимир Николаевич - кандидат технических наук. Автореферат диссертации по теме "Кинематический синтез многосвязных коробок передач". На правах рукописи. 05 02 18 - Теория механизмов и машин.  
<http://tekhnosfera.com/kinematischekiy-sintez-mnogosvyaznyh-korobok-peredach#ixzz20lAx857e>
- <http://www.detalmach.ru/lab14.html> Лабораторная работа №14
- <http://gendocs.ru/v29194/лекция-коробки-скоростей-и-подач>
- <http://www.i-mash.ru/index.php?newsid=19478> -Механика движения жидкости в центробежных реосепараторах двойного назначения Авторы: Назаров С.В., Назаров В. В.; "Оренбургский государственный университет".

# Список литературы (продолжение)

- [http://federalexpo.ru/Video/izvestia\\_31.pdf](http://federalexpo.ru/Video/izvestia_31.pdf) Теоретический и научно-практический журнал «Известия» Агентство «Роспечать», «Газеты и журналы», 010– 2011 г. Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.
- Назаров В.В. Развитие методики изложения теории центробежной реосепарации. ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург.
- <http://www.osu.ru/doc/1026/author/5853/lang/0-> Вестник On-line. Назаров В.В. «реосепараторы малой производительности для биорастворов».
- Назаров В.В. Совершенствование реосепараторов в обеспечении экологической безопасности предприятий. ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный «Университет», Оренбург.

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**