

ПРИВОДЫ ДЛЯ КОНВЕЙЕРОВ ОТ НТЦ «РЕДУКТОР» – НАДЕЖНЫЕ ПОМОЩНИКИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ГРУЗОВ

Н.Н. Гаврилина, заместитель генерального директора
НТЦ «Редуктор»

От Редакции:

В прошлых выпусках нашего журнала устами благодарных потребителей мы рассказывали о преимуществах приводов для конвейеров, изготовленных НТЦ «Редуктор». В интервью с начальником технической службы ОАО «Сочинский мясокомбинат» А.М. Волчком, опубликованном в РиП № 2-3, 2005 г., с. 35-36 под заголовком «Новые мотор-барабаны: санэпиднадзор будет доволен», мы рассказали о том, как при помощи уникальной, не имеющей аналогов конструкции мотор-барабана из нержавеющей стали НТЦ «Редуктор» помог мясокомбинату решить множество проблем, связанных с санитарно-эпидемиологическими требованиями санэпиднадзора.

В другой нашей публикации (РиП № 4-5, 2005 г., с. 32-33) мы рассказали о специальном компактном приводе – мотор-барабане для ленточного конвейера длиной 117 метров. До НТЦ «Редуктор» никто из российских производителей редукторной техники, предлагавших стандартные конструкции, не смог помочь асфальто-бетонному заводу. Тогда как компактная конструкция мотор-барабана от НТЦ «Редуктор», максимально приспособленная к условиям эксплуатации, позволила решить все технологические проблемы и, кроме того, ежегодно экономить сотни тысяч рублей!

Хотя аналогичных конструкций приводов для конвейеров, исполненных НТЦ «Редуктор» по заказам российских предприятий и оптимально приспособленных к условиям эксплуатации, множество, в журнале «Редукторы и приводы» не уделялось им такого внимания, как редукторам и мотор-редукторам. Восполняя этот пробел, мы публикуем статью Надежды Николаевны Гаврилиной – заместителя генерального директора НТЦ «Редуктор». В ней отражены концепции НТЦ «Редуктор», применяемые при проектировании и изготовлении приводов для конвейеров, суммирующие накопленный опыт.

Конвейеры для промышленных предприятий – это как автомобильные дороги: если дороги построены идеально, как в США или Японии, то помимо удобств и надежности они приносят огромные прибыли. Если же дороги построены как в России, с ухабами и другими изъянами, то, кроме «головной боли», они приносят огромные убытки.

Сердце любого конвейера – его привод. Типовые российские конструкции приводов для конвейеров, которые по инерции все еще

изготавливаются по чертежам 30-50-летней давности, явно устарели (технически и морально), и те производства, где их все еще пытаются применять, не выдерживают конкуренции с зарубежными.

Яркий пример бесперспективности устаревшей неконкурентоспособной редукторной техники проиллюстрирован в статье «Привод для шахтных конвейеров», опубликованной в этом номере журнала на с. 8: российское предприятие, специализирующееся на проектирова-

нии шахтных конвейеров, отказалось от применения в их приводах редукторов Ц2Н в пользу высокомогущных немецких редукторов.

Учитывая и оперативно реагируя на возросшие требования потребителей к удельной мощности, надежности и долговечности конвейеров и их приводов, НТЦ «Редуктор» накопил значительный опыт по проектированию и изготовлению современных высококонкурентных, экономичных и надежных в эксплуатации конвейеров и их приводов.

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ НТЦ «РЕДУКТОР» —

- конвейеры цепные напольные для молочных комбинатов, заводов по производству пива и безалкогольных напитков;
- конвейеры винтовые и питатели для мукомольной и хлебопекарной промышленности, а также для цементных заводов.

НАШИ ТЕЛЕФОНЫ: (812) 327-2772, 327-2764, 327-2765



Основой этого нашего опыта является следующее.

Во-первых, максимальный учет специфических условий эксплуатации у каждого потребителя. Мы не стремимся просто сбыть то, что у нас есть от прежних разработок. Для выявления всех необходимых технических требований потребителем составляется подробный опросный лист, с его помощью мы узнаем обо всех особых условиях эксплуатации и специальных требованиях, предъявляемых к конструкции, чтобы затем учесть и реализовать все это в разрабатываемых нами чертежах, согласуемых с потребителем. Деловое общение и постоянные консультации наших конструкторов со специалистами потребителя помогают более точно учесть все особые требования к конструкции. Выгодно ли это потребителю? Уверены, что выгодно, поскольку конвейер – важнейшая транспортная артерия предприятия – должен, подобно автомобилю, самолету, станку, работать безукоризненно и долго. И здесь как нельзя точнее подтверждается справедливость фразы «скупой платит дважды» – если чрезмерно экономные снабженцы или коммерческие директора в погоне за дешевизной

и в ущерб себе же предпочитают некую стандартную и устаревшую конструкцию, не учитывающую специфики и всех особенностей эксплуатации конвейера и его привода. Такой наш подход к решению задач по разработке приводов для конвейеров выгоден каждому потребителю, что иллюстрируют примеры с Сочинским мясокомбинатом (см. РиП № 2-3, 2005 г., с. 35-36) и с асфальто-бетонным заводом (РиП № 4-5, 2005 г., с. 32-33).

Во-вторых, разрабатывая конструкцию привода, мы используем весь арсенал наших редукторных знаний, редукторных конструкций и редукторных технологий. Основой этих знаний, конструкций и технологий является применение модернизированных редукторов и редукторов новых серий, разработанных НТЦ «Редуктор».

Модernизированные редукторы, применяемые нами, по сравнению с прежними стандартными, дают множество эксплуатационных преимуществ. Основное из них – повышенная в 2...5 раз долговечность привода по сравнению с приводами других производителей, применяющих стандартные редукторы Ц2, Ц2У, Ц2Н, Ч, 1Ч, 2Ч, 3МП, МЦ2С и другие. Кроме этого основного

эксплуатационного преимущества наши приводы способны выдерживать повышенные нагрузки, поэтому они устойчиво работают при перегрузках конвейеров. Если такая задача ставится в качестве основной, то при помощи модернизации редукторов удельные передаваемые нагрузки могут быть повышены в 1,5...2 раза. Повышенный КПД и пониженный уровень шума также являются важными эксплуатационными превосходствами наших приводов. Например, только за счет повышенного КПД червячного привода можно сократить затраты на электроэнергию на сумму, превышающую стоимость самого редуктора.

В третьих, для потребителей, предпочитающих зарубежную редукторную технику, НТЦ «Редуктор» проектирует и производит конвейеры и приводы к ним с редукторами серии ES нашего совместного производства с известной в Европе и в России испанской фирмой Pujol Muntalà. Информация об этой фирме и приводах серии ES есть в каждом предыдущем номере нашего журнала.

Ниже представлены конкретные типы приводов для наиболее часто используемых конвейеров.

Приводы для ленточных конвейеров на базе цилиндрических редукторов

Приводы для ленточных конвейеров проектируются и изготавливаются в НТЦ «Редуктор» на базе цилиндрических модернизированных редукторов типа:

- Ц2У-125М ... Ц2У-250М Ц2-250М ... Ц2-1000М
- Ц2Н-315М ... Ц2Н-630М РМ-250М ... РМ-1000М
- ЦДН-630М ... ЦДН-710М 5Ц-180ES ... 5Ц-350 ES

Схема такого привода – на рис. 1.

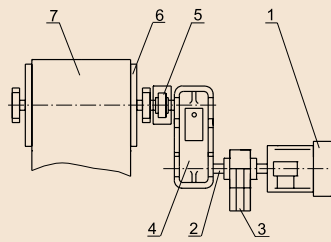


Рис. 1. Привод ленточного конвейера на базе цилиндрического редуктора:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта;
- 3 – тормоз;
- 4 – цилиндрический редуктор;
- 5 – муфта;
- 6 – приводной барабан;
- 7 – лента

Приводы для ленточных конвейеров на базе коническо-цилиндрических редукторов

Приводы для ленточных конвейеров на базе коническо-цилиндрических редукторов целесообразно применять в условиях ограниченного пространства. В конструкции такого привода применяются редукторы типа:

- КЦ1-200М ... КЦ1-500М
- КЦ2-500М ... КЦ2-1300М
- 5КЦ-180 ES ... 5КЦ-350 ES

Схема привода показана на рис. 2.

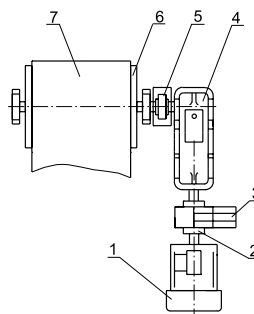


Рис. 2. Привод ленточного конвейера на базе коническо-цилиндрического редуктора:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта;
- 3 – тормоз;
- 4 – коническо-цилиндрический редуктор;
- 5 – муфта;
- 6 – приводной барабан;
- 7 – лента

**Привод для ленточного конвейера
на базе червячных редукторов**

Приводы для ленточных конвейеров на базе червячных редукторов применяются в передвижных конвейерах и конвейерах для легких штучных грузов, т.е. там, где требуются небольшие габариты и вес привода. В конструкции такого привода используются редукторы типа:

- МЧ-63М ... 250М
- МЦЧ-63М ... 250М
- 5Ч-61ES ... 130ES
- 5МЦЧ-61ES ... 110ES

Схема привода показана на рис. 3.

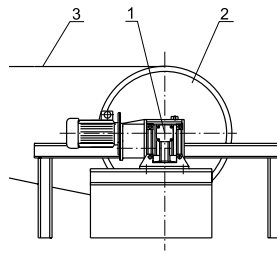


Рис. 3. Привод ленточного конвейера на базе червячного редуктора:

- 1 – мотор-редуктор червячный;
- 2 – приводной барабан;
- 3 – лента

**Привод для ленточного конвейера
на базе мотор-барабанов**

Наиболее компактной конструкцией является привод, спроектированный в виде мотор-барабана.

Мотор-барабан (МБ) представляет собой механизм, состоящий из встроенного электродвигателя, редуктора, клеммной коробки для подключения электропитания (более подробно см. РИП № 2-3, 2005 г., с. 32-33). В конструкции такого привода применяются мотор-барабаны типа: МБ-1,6 ... МБ6.

Схема привода показана на рис. 4.

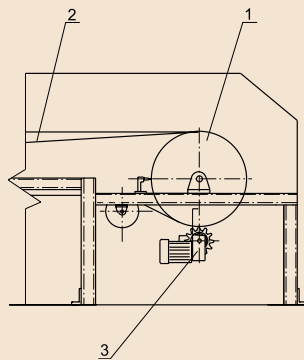


Рис. 4. Привод ленточного конвейера на базе мотор-барабана:

- 1 – мотор-барабан;
- 2 – лента;
- 3 – щетка вращающаяся

**Приводы для винтовых конвейеров
(шнеков, питателей)**

Для винтовых конвейеров (шнеков, питателей) наиболее эффективным является привод на базе планетарных и цилиндрических соосных мотор-редукторов типа:

- 3МП-25М ... 3МП-125М
- МЦ2С-40М ... МЦ2С-125М
- 5МЦ2С-40ES ... 5МЦ2С-250ES

Схема привода на базе планетарного мотор-редуктора показана на рис. 5.

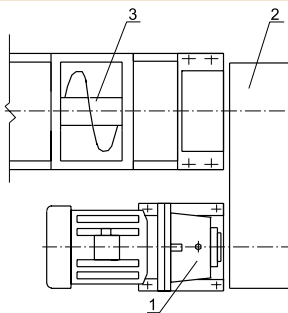


Рис. 5. Привод винтового конвейера на базе планетарного мотор-редуктора (с клиноременной передачей):

- 1 – мотор-редуктор планетарный;
- 2 – клиноременная передача;
- 3 – шнек

Схема привода на базе цилиндрических соосных мотор-редукторов показана на рис. 6.

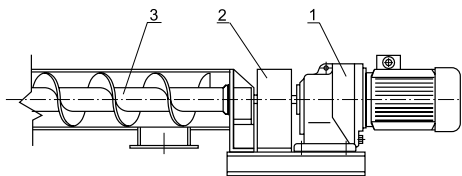


Рис. 6. Привод винтового конвейера на базе цилиндрического соосного мотор-редуктора:

- 1 – мотор-редуктор цилиндрический соосный;
- 2 – муфта;
- 3 – шнек

**Приводы для цепных конвейеров
с погруженными скребками
на базе вертикальных редукторов**

Привод, выполненный в виде вертикального двухступенчатого редуктора, соединен с одно- или двухскоростным электродвигателем, монтируется на самостоятельной раме и может устанавливаться как слева, так и справа по ходу движения. Привод нереверсивный, т.е. груз можно транспортировать только в одну сторону. Тяговым органом в этих конвейерах является одно- или двухрядная тяговая вильчатая цепь. В конструкции привода применяются мотор-редукторы типа:

- МЦ2В-30ES ... МЦ2В-90ES
- МЦ3В-30ES ... МЦ3В-90ES

Схема привода для цепного конвейера с погруженными скребками показана на рис. 7.

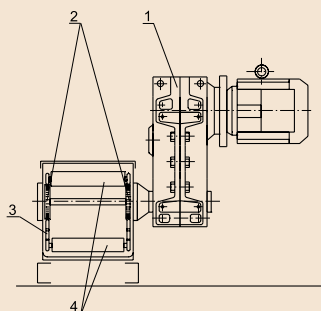


Рис. 7. Привод цепного конвейера на базе вертикального редуктора:

- 1 – мотор-редуктор вертикальный цилиндрический;
- 2 – приводные звездочки;
- 3 – цепь тяговая;
- 4 – скребки

Приводы для подвесных цепных конвейеров на базе специального коническо-цилиндрического редуктора

Одной из удачных конструкций привода, разработанного в СССР был (и остается) привод со специальным коническо-цилиндрическим редуктором КДВ-250, применяемый НТЦ «Редуктор» в его усовершенствованном (модернизированном) исполнении. Схема такого привода – на рис. 8.

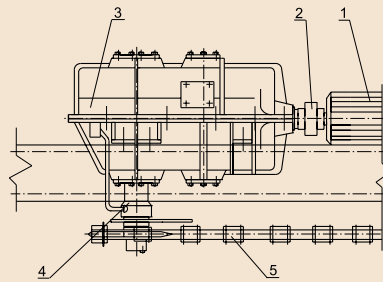


Рис. 8. Привод подвесного цепного конвейера на базе коническо-цилиндрического редуктора КДВ-250М:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта втулочно-пальцевая;
- 3 – редуктор КДВ-250М;
- 4 – подшипниковый узел;
- 5 – цепь

Приводы для конвейеров с регулируемой частотой вращения

С преимуществами приводов НТЦ «Редуктор» с регулируемой частотой вращения можно познакомиться более подробно в статьях, ранее опубликованных в нашем журнале (см. РиП № 1, 2006 г., с. 31-37; № 4-5, 2005 г., с. 21-26).

В зависимости от особенностей технологических процессов, НТЦ «Редуктор» разрабатывает, производит и поставляет регулируемые приводы на основе вариаторов цепных и планетарно-фрикционных, а также – на базе преобразователей частоты.

Применение приводов с вариаторами предпочтительно там, где вместе с уменьшением скорости вращения одновременно необходимо повысить тяговое усилие. Применение частотных преобразователей позволяет при изменении скорости сохранять величину тягового усилия.

Схемы приводов конвейеров на основе вариаторов показаны на рис. 9–11. Схема привода на основе преобразователя частоты – на рис. 12.

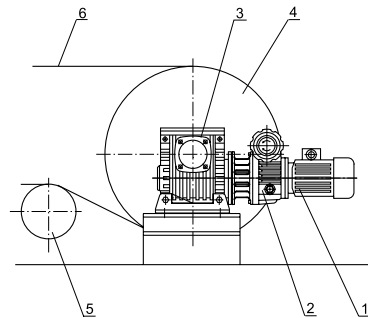


Рис. 9. Привод ленточного конвейера на базе планетарно-фрикционного вариатора:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – планетарно-фрикционный вариатор;
- 3 – редуктор червячный;
- 4 – приводной барабан;
- 5 – отводной барабан;
- 6 – лента

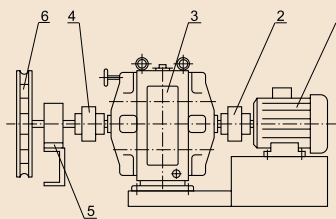


Рис. 10. Привод цепного конвейера на базе цепного вариатора:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта;
- 3 – вариатор цепной;
- 4 – муфта;
- 5 – подшипниковый узел;
- 6 – цепь

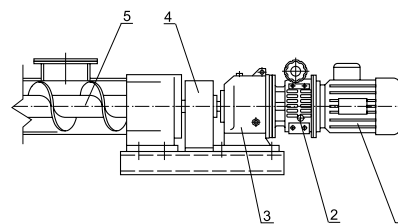


Рис. 11. Привод винтового конвейера на базе планетарно-фрикционного вариатора:

- 1 – электродвигатель;
- 2 – планетарно-фрикционный вариатор;
- 3 – цилиндрический соосный редуктор;
- 4 – муфта;
- 5 – шнек

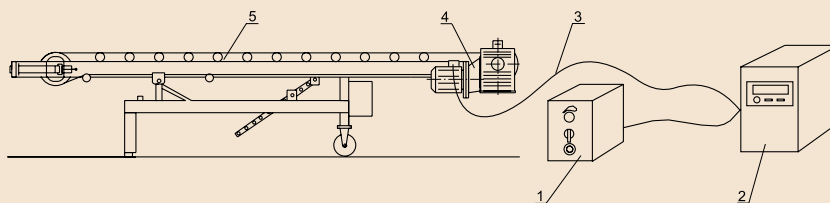


Рис. 12. Привод ленточного конвейера с применением преобразователя частоты:

- 1 – пульт управления;
- 2 – преобразователь частоты;
- 3 – кабель;
- 4 – мотор-редуктор червячный;
- 5 – ленточный конвейер

ПРОИЗВОДСТВО КОНВЕЙЕРОВ – ЛЕНТОЧНЫХ, ВИНТОВЫХ, ЦЕПНЫХ, А ТАКЖЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И МОТОР-БАРАБАНОВ

(812) 327-2772, 327-2764