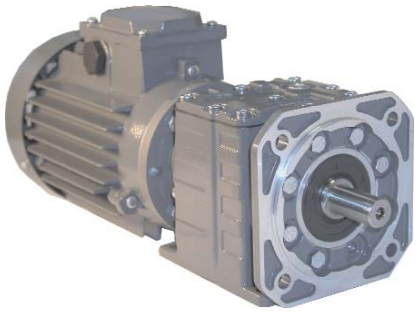
Редукторы по лицензии. Европейское качество за российские деньги



Для компании НТЦ «Приводная Техника» уже стало традицией принимать участие в ежегодной выставке «Машиностроение», специально к которой было освоено серийное производство цилиндрических мотор-редукторов по лицензии итальянской компании VARVEL. Сегодня мы представляем анонс новой серии мотор-редукторов MRD

На выставке «Машиностроение-2005» был представлен полный ряд цилиндрических мотор-редукторов серии MRD, состоящий из пяти типоразмеров. Конструкция корпуса была разработана в соответствии с современными методами проектирования и досконально исследована на трёхмерной компьютерной модели с помощью метода конечных элементов. При этом удалось существенно снизить вес корпуса и создать монолитную равнопрочную конструкцию. Корпусные детали редукторов изготавливаются из силумина с пониженным содержанием меди методом литья под давлением с термостатированием пресс-формы. Благодаря этой технологии удалось существенно повысить стойкость пресс-форм и обеспечить стабильное качество литья. Термостатирование пресс-формы обеспечивает гарантированную направленную скорость кристаллизации сплава, что важно для образования хорошей внутренней структуры отливки и плотной литейной корки, особенно в местах дальнейшей механической обработки. При этом процесс литья также сопровождается процессом вакуумирования. Таким образом содержание растворённых в расплаве газов существенно снижается, а структура отливки становится более плотной, однородной и более прочной. Зубчатые колеса изготавливаются из высоколегированной стали, профиль зубьев после термической обработки дополнительно шлифуется.

Отличительной особенностью новой серии редукторов является то, что в едином корпусе реализуются как двухступенчатые, так и трёхступенчатые передачи. Благодаря комбинации зубчатых колес удаётся реализовать 28 передаточных отношений от 2,5:1 до 630:1.

Для каждого типоразмера существует три различные комбинации зубчатых колёс выходной тихоходной ступени, которая определяет перегрузочную способность редуктора.

На вал-шестерню выходной ступени напрессовывается колесо промежуточной ступени. Аналогично напрессовывается шестер-

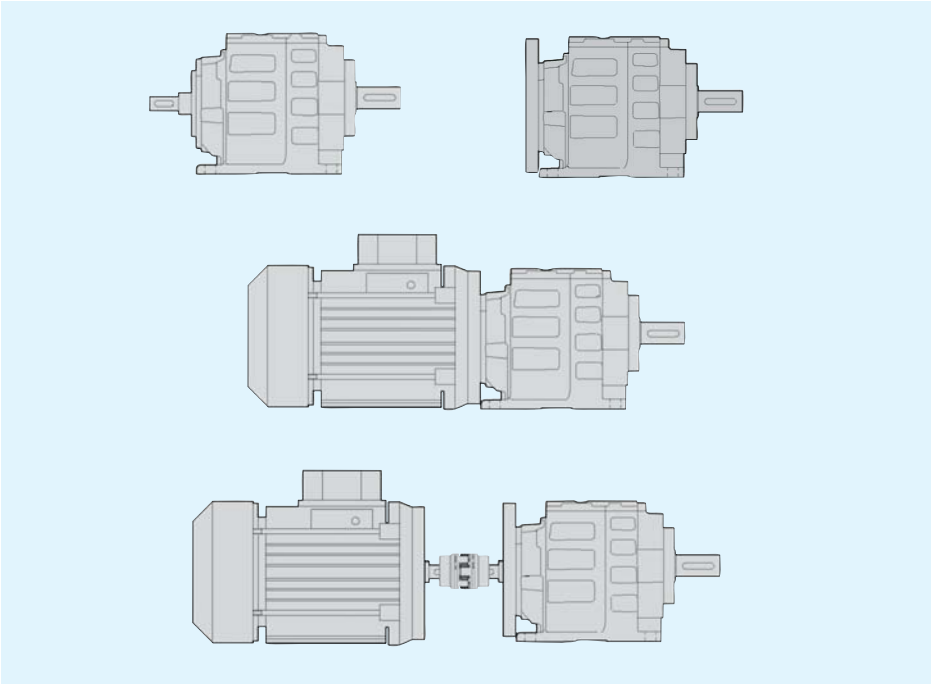
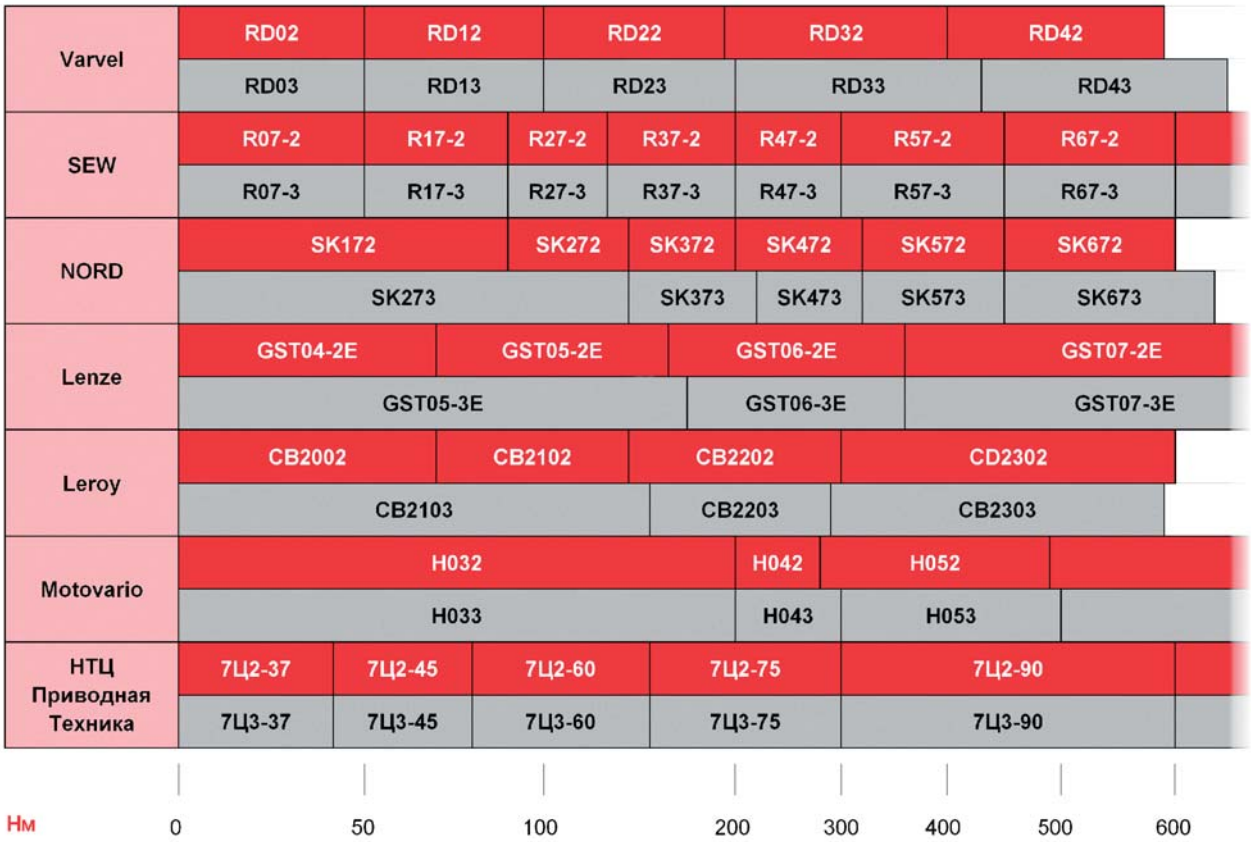


Рис. 2. Варианты исполнения редукторов серии MRD

Таблица. Нагрузочная способность различных редукторов



ня промежуточной ступени на выходной вал входного суппорта. В зависимости от типоразмера существует восемь-десять комбинаций зубчатых колес для промежуточной ступени. Для двухступенчатых редукторов входной суппорт состоит из крышки и установленного в подшипниках входного вала редуктора. Входной суппорт трёхступенчатых редукторов дополнительно реализует быстроходную входную ступень. Для каждого типоразмера существует два входных суппорта с разными передаточными отношениями.

Таким образом для сборки любого редуктора требуется три основных узла:

– корпус с предварительно собранной выходной ступенью;

– набор зубчатых колёс промежуточной ступени;

– и входной суппорт с предварительно установленным валом или быстроходной ступенью.

Узловая сборка существенно упрощает производство редукторов. Весь производственный процесс можно разделить на два этапа. На первом этапе осуществляется производство основных узлов редукторов и их хранение, на втором этапе в соответствии с заявками потребителей проводится финальная сборка и испытание редукторов. В результате поставка редукторов осуществляется со склада фактически для всего номенклатурного ряда, однако размеры склада определяются только основными узлами будущего редуктора. Вместо 140 номенклатурных позиций готовых редукторов на складе находятся 73 номенклатурных позиции узлов редуктора. Если привести в соответствие размеры склада в денежном выражении, то при узловой сборке можно отгрузить в два-три раза больше готовых редукторов.

На рис. 2 представлены различные варианты исполнения редукторов новой серии. Редукторы комплектуются стандартными асинхронными электродвигателями с высотой оси от 56 до 132 мм, а интегрированные лапы и съёмный универсальный выходной фланец позволяют осуществить монтаж мотор-редуктора в любом положении. При необходимости входной или выходной вал редуктора может быть соединён с другими механизмами с помощью муфты.

Исторически так сложилось, что европейские редукторы не имеют общего стандарта на присоединительные и габаритные размеры. При этом традиционно моду на цилиндрические редукторы задают немецкие производители. Цилиндрические мотор-редукторы серии MRD в свою очередь также следуют традициям и их габаритные и присоединительные размеры соответствуют стандартам SEW EuroDrive и Getriebebau NORD. Однако нагрузочная способность редукторов разных производителей несколько отличается. В таблице приведено сравнение нагрузочной способности различных редукторов.

Данные были взяты из официальных каталогов различных производителей. При этом для редукторов производства компаний SEW, NORD, Lenze, Leroy и Motovario ресурс, определяемый в соответствии с ISO 6336 / DIN 3990 при SF1, составляет 10.000 часов, для редукторов производства компаний Varvel и НТЦ «Приводная Техника» соответственно составляет 15.000 часов при одинаковой нагрузке на выходном валу. Соответственно при снижении требований к ресурсу мотор-редукторов серии MRD до 10.000 часов, нагрузочная способность увеличивается на 25-30 %.

Более подробная информация о редукторах серии MRD представлена в интернете на сайте компании НТЦ «Приводная Техника» **www.privod.ru**. ■