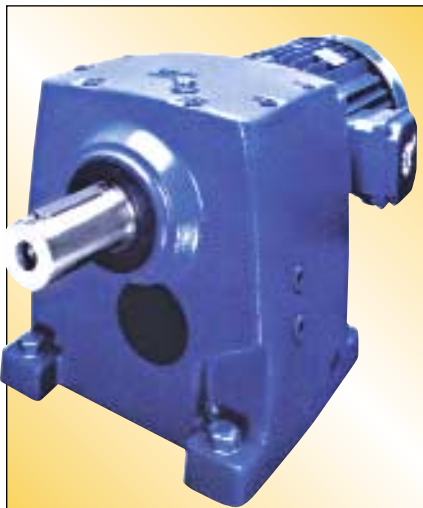


# Мы все-таки перевоспитаем потребителя!

(обзор рынка редукторов и механических приводов)

За годы независимости Украины редукторный сектор рынка очень активно развивался. Можно сказать, что сегодня он находится уже не в детском, а в юношеском возрасте. Причем этот «юноша», как жалуются «родители» (т.е. участники рынка), еще не очень «воспитан» (низкая культура производства) и страдает от «вредных привычек» (некачественная продукция, подделки и т.д.) Но процесс «формирования личности» идет, и «родители» стараются влиять на него самым активным образом (хотя и поздно взялись за воспитание). Как именно - читайте.

**Участники:** на рынке редукторов и мехприводов работает более 2-х десятков крупных предприятий. Среди них: "Редуктор НИИ" (Киев), НПО "Гидромаш-1" (Киев), "Южэнерго-маш" (Херсон), "Эллай" (Николаев), НКМЗ (Новокраматорск), "Редуктор НТЦ" (Киев), завод "Точмаш" (Переяслав-Хмельницкий) и др. За ними следует множество средних предприятий, которые занимаются как производством, так и торговлей и серви-



сом. По различным оценкам - не менее 70. Среди них на рынке известны ЧП "Ремсервис" (Глухов), ЧП "Денас" (Полтава), "Сталь" (Киев), ООО "СВ Альтера" и др. Иностранная же продукция наиболее широко представлена под марками "SEW-EURODRIVE", "MAAG Gear AG" (Швейцария), "FLENDER AG" (Германия).

**Ситуация.** По словам многих производителей, рынок редукторов однозначно развивается, что уже радует. Точно определить количество выпускаемой продукции - нереально, но по различным оценкам общая емкость рынка мехприводов составляет от 50 до 70 тыс. изделий в год. Как заявляют производители, со стороны потребителей в последнее время не только повысился спрос, но повысились и требования к качеству, наличию технической поддержки. Однако, качество, несмотря на требования, сегодня все еще проигрывает такому критерию, как цена.

Когда редукторы ломаются, потребитель, естественно, ругается, но упорно продолжает экономить - т.е. норовит купить "подешевле". Производители в один голос убеждают его, что лучше раз купить на 30-50% дороже, но зато качественное, то, что долго прослужит. Потребитель уговоры слушает внимательно, но... ему не хватает либо денег, либо здравого смысла. Причем, как говорит большинство опрошенных про-

изводителей, последнего не хватает чаще, чем денег.

Фраза, вынесенная в заголовок, можно сказать, отображает сегодняшние устремления всей подотрасли.

Качество - большой вопрос для многих потребителей, которые уже устали от недорогого и ненадежного оборудования и справедливо хотят лучшего. Но это характерно лишь для тех производств, где простой оборудования недопустим, где высока загруженность, где сложно обеспечить ремонт или крайне важна надежность (например, подъемники, паллеттайзеры). Для других же предприятий, скажем, с малым сроком окупаемости оборудования (например, производство некоторых видов упаковки) короткий срок службы редуктора не такая уж и трагедия: его ремонт или замена пока что себя оправдывают.

**Проблемы.** По мнению большинства специалистов, первая проблема подотрасли - это небольшая номенклатура изделий. За редким исключением, основные типы украинских редукторов были разработаны 15-20 лет назад. Сегодня постепенно осваивается выпуск новой продукции, которая ранее разрабатывалась, но не изготавливалась в Украине, новых же разработок практически не ведется.

Вторая проблема - большое количество некачественной продукции. Стандарты есть, но их никто не придерживается - выполнять "как положено", естественно, дороже, чем наоборот. В итоге, в целях уменьшения себестоимости продукции нарушается техпроцесс и страдает качество. Многие мелкие фирмы производят продукцию под известными марками, т.е. занимаются, мягко говоря, техническим плагиатом. От этого страдают производители качественной продукции, которых, кстати, можно буквально по пальцам пересчитать.

Проблема подделок перед крупными производителями стоит очень остро. Вернемся к ее истокам. В СССР было 12 специализированных предприятий по производству редукторов, среди них: Киевский опытный завод, Майкопский редукторный завод, Курский завод мехприводов, Ленинградский редукторный завод и др. К тому же редукторы и мехприводы производили в разное время от 12 до 20 неспециализированных предприятий. Основными общепромышленными разработками занимался Киевский НИИ редукторов, ныне это ОАО. Данный институт был головным научным предприятием подотрасли производства общепромышленных мехприводов в СССР. Специальные редукторы разрабатывались отдельными разработчиками. Подотрасль выпускала до 210 тыс. редукторов в год.

С распадом СССР распалась и подотрасль. Появилась масса небольших предприятий, которые скупали неликвиды мехприводов, перебирали их и получали более-менее сносную по качеству продукцию. "Раскрутившись" на неликвидах, эти же предприятия постепенно создавали и развивали свое производство. Со временем в этих фирмах появились технологические и конструкторские службы, которые начинали и собственное конструирование. Чаще всего это была доработка существующих уже моделей.

За последние 10 лет каких-либо новых, кардинальных изменений в конструкции мехприводов не произошло. В большинстве своем так называемые "собственные разработки" - это копирование ранее существовавших моделей.

Производители качественной продукции используют самые разнообразные методы защиты качества: от комплексной технической экспертизы продукции, которую предъявляет разгневанный клиент, до организации служб безопасности, которые отслеживают объявления неблагонадежных фирм о продажах своей продукции в интернете и занимаются индивидуальной разъяснительной работой с потребителем и т.д.

## Покраска, сервис, цены...



**Сергей Мельниченко,**  
инженер технического  
офиса фирмы  
**SEW-EURODRIVE**  
(«Сев-Евродрайф»)  
в Украине

В целом Ваш обзор интересен. Но есть несколько замечаний и дополнений.

Во-первых, покраска. Сегодня далеко не все понимают, что это не просто дань дизайну (хотя и это присутствует). Это

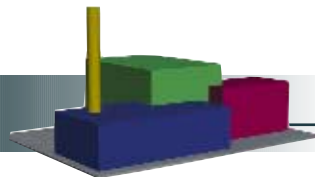
также и вопрос коррозионной защиты. Например, помимо обычной покраски, многие западные фирмы предлагают специальные 3-4 слойные антикоррозионные покрытия для условий агрессивных сред, а это уже влияет на ресурс и периодичность техобслуживания. Есть специсполнения, например, для пищевой промышленности: со специальным маслом, асептическими двигателями и т.п. - это вопрос не дизайна, а безопасности продуктов питания. То же касается и качества литья корпусов. Если литье некачественное - с раковинами и т.п., то это далеко не вопрос веса и дизайна. Еще пример: точность изготовления и полировка зубьев редукторов - это совсем не вопрос дизайна, а уровень шума, вибрации и срока их службы. Можно долго продолжать этот список...

Во-вторых, сервис. По собственному опыту знаю, что часто на предложение провести **БЕСПЛАТНОЕ** обучение специалистов, которые «рассчитывают применения» и обслуживают редукторы, от главных инженеров и главных механиков предприятий я слышал ответ: «У нас грамотные специалисты и в учебе не нуждаются...»

Инжиниринг, помимо предложения оборудования и его наладки, обычно включает также «расчет применений», выбор оборудования и комплектную поставку согласно требованиям заказчика. Сегодня большинство украинских предприятий решает такие задачи собственными силами (и надо сказать, часто весьма успешно), но многие уже пользуются и услугами специализированных фирм. Здесь я вижу большое поле деятельности для отечественных инжиниринговых компаний, которые могут грамотно определить требуемое применение редуктора, выбрать оптимальное оборудование (по стоимости и качеству), поставить и наладить его, обеспечить сервис, обучить специалистов. Главное - потребитель должен получать достоверную информацию и иметь право выбора.

В-третьих, относительно «западных норм проектирования... навязанной там в своих интересах фирмами производителями»: это полный нонсенс! Конкурентный рынок просто не допускает этого. Потребитель редукторов - производитель оборудования - всегда имеет выбор из десятков фирм, и он выберет ту, которая обеспечивает лучшее соотношение цена/качество, исходя из требуемых характеристик производимого им оборудования. Фирмы создают себе имя десятки лет - сколько работает их оборудование. Если редуктор плохо работает - у этой фирмы просто не будут больше покупать. И говорить, что украинские редукторы «рассчитываются на срок службы в 4-5 раз больший по сравнению с западными» - по меньшей мере некорректно, если не больше. Есть разные ниши рынка и давайте сравнивать конкретные фирмы и типы редукторов, а не говорить в целом про «весь мир»!

В-четвертых, я не могу согласиться с последним выводом. Цены украинских и импортных редукторов, если их корректно сравнивать по параметрам, сегодня отличаются уже не «в несколько раз», а в 1,3-1,7 раза. Здесь следует учитывать, что сложно сравнивать разные редукторы разных производителей: методики определения параметров часто сильно отличаются, у некоторых - не все параметры нормируются, есть различия в украинских стандартах и стандартах зарубежных производителей. Например, есть понятие «взрывозащищенные», но по украинским стандартам оно пока касается только электродвигателей и не распространяется на редукторы. Согласно Европейским Нормам АТЕХ-100А несколько лет назад введены новые стандарты на взрывозащищенное оборудование, включая и требования к редукторам.



## СЕКТОР ОБЗОРА ОБЗОР

**Цены** на редукторы растут. Это связано с общей тенденцией приближения украинских цен на промышленные изделия к мировым. До определенного момента цены на мехприводы сдерживались наличием значительных запасов неликвидов на складах еще с советских времен. Сегодня эти запасы почти исчерпаны. В производство новых редукторов закладываются цены на материалы (металл, уплотнения, подшипники и т.п.), которые уже достигли мировых. Пока в себестоимости отечественных редукторов ниже та часть, которая закладывается на зарплату. Но это резерв временный и ненадежный (исходя хотя бы из того, что оплата квалифицированных рабочих и инженеров за последние годы сильно выросла). Поэтому уже сегодня цены на некоторые украинские редукторы не так уж сильно отличаются от импортных.

По этой причине редукторный **импорт** развивается весьма серьезно. Хотя в разных отраслях соотношение импортное/отечественное разное. Например, очень высока доля импортных редукторов в крупных пищевых производствах, оснащенных импортным высокопроизводительным оборудованием. А вот в тяжелой

индустрии - металлургии, горнодобывающей промышленности - по-прежнему, в основном, применяются отечественные редукторы.

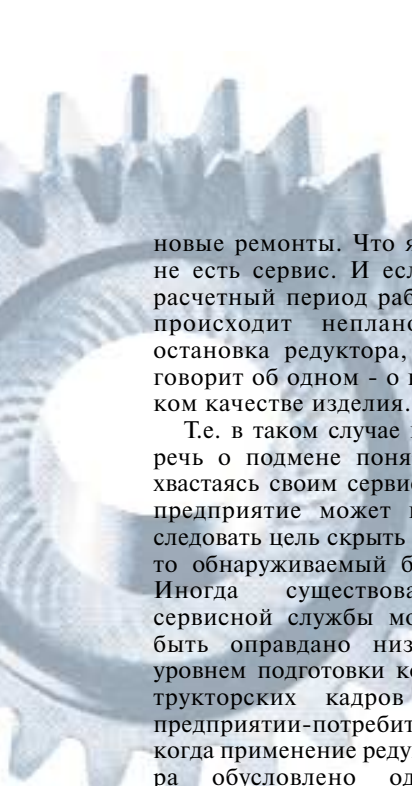
Качество отечественных мехприводов (оригинальной продукции, произведенной с соблюдением всех ГОСТов) позволяет им успешно конкурировать с импортными. Отечественная техника, прежде всего, долговечнее - наши редукторы, согласно ГОСТам, рассчитываются на срок работы в 4-5 раз больший по сравнению с аналогичными иностранными. Западные же нормы проектирования продиктованы иной политикой, навязанной там в своих интересах фирмами-производителями: не выпускать ничего "вечного" - чем раньше "сработается" купленный редуктор, тем быстрее потребитель приобретет новый.

Единственное, в чем основательно проигрывает отечественная техника - это дизайн и покраска: красивее мы еще не научились, или же не придаем значения этой операции в техпроцессе. Случаи отечественного красивого дизайна и покраски уже встречаются, но это, скорее, исключение из правил. По заявлениям крупных производителей редукторов, качественное литье корпусов и

их покраска станут актуальны для отечественного производителя лет через пять, когда спрос станет стабильным и этот фактор будет уже одним из определяющих после качества, цены и сервиса. К тому же, как говорят производители, на сегодняшний день литейщики еще не могут обеспечить за умеренную плату красивый внешний вид для массовой продукции, которая включает в себя и корпуса редукторов.

**Сервис.** Вот здесь ситуация очень интересная. По мнению одних, именно сервис привлекает клиента - если чего сломается либо заклинит, то это временная проблема, которая решается предприятием-изготовителем в считанные дни. И это как бы хорошо. Но с другой стороны, есть мнение, что понятие сервис для редуктора неприменимо. Дело в следующем: редуктор должен отработать положенный расчетный период, указанный в техпаспорте. Это может быть 1 тыс. ч., может - 5 тыс. ч., а может - 100 тыс. ч., в зависимости от того, как он рассчитан. За это время в редукторе производятся плановые замены масла и подшипников, если это предусмотрено, и проводятся пла-





новые ремонты. Что явно не есть сервис. И если в расчетный период работы происходит неплановая остановка редуктора, это говорит об одном - о низком качестве изделия.

Т.е. в таком случае идет речь о подмене понятий: хвастаясь своим сервисом, предприятие может преследовать цель скрыть часто обнаруживаемый брак. Иногда существование сервисной службы может быть оправдано низким уровнем подготовки конструкторских кадров на предприятии-потребителе, когда применение редуктора обусловлено одной лишь необходимостью: он просто нужен по схеме и поставлен на "авось" - вдруг повезет и все заработает. (Если вы спросите: "Это что - серьезно?", то мы ответим: "Да!" - за время подготовки материала услышанных историй на тему, как неправильно установили редуктор, как неправильно рассчитали мощность, как не рассчитали вообще ничего и т.д. было столько, что хватило бы на два номера "МТГ".)

Большинство вопросов по сервису (плановому либо неплановому) наши предприятия привыкли решать своими силами. И пока качество мехприводов не станет высоким, либо уровень потребителя не повысится, спрос на данный специализированный сервис в ближайшие годы будет расти. Это, в свою очередь, может повлиять на привлечение квалифицированных украинских специалистов в сферу инжиниринга (т.е. для оказания услуг по части предложенного оборудования, его наладке и сервису), в том числе - и для сотрудничества с ведущими мировыми компаниями. Согласитесь, что это, в принципе, хорошо: и молодые инженеры подучатся, и рабочие места появятся.

**Что мы покупаем, когда покупаем редуктор?** Этот вопрос задевает все украинское производство, которое, к сожалению, сегодня

устарело и морально, и физически. А это явно не гарантия качества. Ведущие мировые компании инвестируют значительные средства в исследования и разработку новых серий редукторов, модернизацию производства. Цикл обновления номенклатуры редукторов в мире сократился с 13-15 до 8-10 лет. При этом обозначились 3 подхода в производстве редукторов:

- 1) индивидуальное производство редукторов;
- 2) массовое производство относительно недорогих редукторов ограниченной номенклатуры, чаще всего с ограниченным сроком службы;
- 3) производство под заказ из каталога большой номенклатуры редукторов из компонентов, хранящихся на складе (модульный принцип).

Первый подход характерен для отечественных фирм, часто небольших, без достаточного контроля технологии и качества. Второй - для многих итальянских фирм (а их цены уже серьезно конкурируют с украинскими) и крупных украинских и российских заводов. Третий чаще встречается у немецких и английских фирм. Причем любой подход к производству редукторов требует серьезных инвестиций: при их отсутствии не может быть обеспечено качество. Наибольших затрат требует третий подход, но он обеспечивает и максимальную номенклатуру редукторов при высоких требованиях по качеству. На мой взгляд, для украинских фирм реально развитие двух первых подходов, особо привлекателен второй путь, как лучше обеспечивающий качество.

Следует обратить внимание, что сегодня почти никто из украинских и зарубежных фирм не работает "на склад" (чаще всего - изготовление под заказ или небольшими партиями). Поэтому сроки изготовления и поставок около 3-5 недель.

Выбирая редуктор, следует помнить о "нацио-



## СЕКТОР ОБЗОРА

### ОБЗОР

нальных" особенностях проектирования вообще. Например, японское оборудование - высокого качества, но зачастую рассчитано проработать ровно столько, сколько предполагает инновационный период - в среднем, 5-7 лет. После прохождения этого срока считается, что оборудование себя окупило и производитель готов к внедрению передовых технологий. Стандарты разрабатывает производитель.

Европейские редукторы (Германия, Англия), как правило, проектируются на период работы 10-15 лет (в нашей практике бывают случаи до 20-30 лет) и 2-3 капремонта. После чего предполагается их замена потребителем на более совершенные. Стандарты тоже разрабатывает производитель.

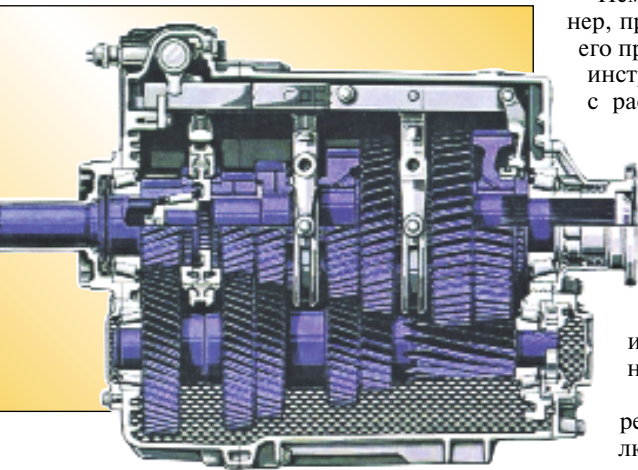
С европейской практикой в чем-то схожи и отечественные принципы проектирования данного оборудования, только наши инженеры рассчитывают редукторы на все случаи жизни.

Немецкий или английский инженер, проектируя редуктор, уверен, что его привод будут применять согласно инструкции и в точном соответствии с расчетными параметрами. Здесь возникает вопрос: какой ресурс и запас надежности нужен потребителю. Привод обязательно должен выбираться с учетом этих характеристик. Соответственно, не допускается перерасхода материалов, и редуктор, в итоге, стоит столько, сколько на него реально потрачено.

Да, украинский качественный редуктор, произведенный с соблюдением всех ГОСТов и без нарушения техпроцесса, действительно может быть не хуже по надежности

европейского, разве что не так покрашен и больше весит. Но на него больше тратится материала и по цене он с каждым годом приближается к европейскому. Отечественный производитель сегодня выигрывает только за счет дешевой рабочей силы, в то время как стоимость сырья и компонентов редуктора (металл, подшипники, уплотнения) уже близка к мировой.

**Новенький редуктор?** Вопрос о состоянии рынка редукторов затрагивает и проблему проектирования новой техники вообще. Как это объяснить? Чтобы рынок развивался, необходимо развитие продукции, ее эволюция. Она должна совершенствоваться, модернизироваться, должны появляться новые разработки. Но это сегодня - невыгодно. Невыгодно производителю. Чтобы внедрить новый редуктор в производство, необходимо затратить массу средств на разработку и согласование техдокументации. В ГосСтандарте это согласование обходится в 1/3 стоимости самого разработанного механизма, узла, агрегата и т.д. СЭС (санэпидемстанция) только за то, что прочитает Вашу техдокументацию, берет 800 грн.! А сколько еще надо структур обойти? Зачем морочить себе голову: сначала изобретать, а потом согласовывать и





платить за то, что госорганы должны, по идее, делать бесплатно - ведь это их работа, на которую не затрачивается никаких расходных материалов и которая оплачивается из бюджета государства? Какое-либо усовершенствование продукции влечет за собой ту же процедуру, так зачем изобретать вообще?

**Выводы:** рынок редукторов и мехприводов характерен следующим:

1. Качество редукторов и других мехприводов остается проблемой. Возможно, что ближайшее время оно повысится за счет применения новых комплектующих, т.к. старые запасы неликвидов, которые активно применялись ранее при производстве этой продукции, уже практически исчерпаны и производителям придется закупать новые комплектующие. Хотя, при анализе общей ситуации в машиностроении, нет никакой гарантии, что это будут качественные отечественные комплектующие. С другой стороны, эта ситуация может дать хороший импульс к развитию отечественной металлообработки - не всем ведь по карману дорогие импортные подшипники, метизы или литые.

2. На рынке масса подделок, что говорит о бессилии отечественного производителя в вопросах защиты своей продукции от технического плагата. Новая техника не разрабатывается: потребитель за свой счет этого делать не будет, разработчик тоже: у предприятий на это нет средств. Большинство потребителей не готово к внедрению новой техники, т.к. это требует значительных затрат на модернизацию, а планы деятельности

предприятий составляются, в большинстве случаев, не более, чем на год. У промышленности пока что задача минимум - элементарно выжить.

3. Цены на импортные и отечественные редукторы общепромышленного применения выравниваются, но за счет дешевой рабочей силы наша продукция еще сможет конкурировать с импортной. Время выравнивания цен будет зависеть от каждого производителя отдельно: насколько запасливо предприятие и будет ли у него возможность применять неликвиды при сборке. Цены на редукторы специального назначения украинского производства (для металлургии, химической промышленности, краностроения, взрывозащищенные и т.п.) тоже будут расти, но при этом оставаться в несколько раз ниже импортных.

*Редакция выражает особую благодарность предприятиям "Редуктор НИИ" (Киев), НПО "Гидромаш-1" (Киев), ЧП "Денас" (Полтава) и техническому офису фирмы "SEW-EURODRIVE" в Украине, а также другим предприятиям, которые принимали участие в создании обзора.*

**Подготовил Р. Онищенко**