

Отчет фирмы Weasler Engineering BV (Вислер Инжиниринг БВ):

Здесь кипит работа!

На первый взгляд карданный вал выглядит так же, как и другие. Это впечатление тут же исчезает для тех, кто посещает механосборочный завод фирмы Weasler в голландской общине Вихен. Многообразие модификаций имеет готовое решение почти для каждой машины.

«Большое количество железа» — первое впечатление у посетителя, когда он входит в современную монтажную мастерскую производителя карданных валов Weasler Engineering в голландской общине Вихен. Первым бросается в глаза большой стеллажный склад для стальных раздвижных труб карданных валов. И все они имеются в запасе — типичные профильные трубы, которые знакомы каждому аграрию: пользующиеся спросом профили «лимон», треугольные и торцовые профили. Все эти трубы длиной около 3 м укомплектованы в связки, в которых они доставляются грузовыми автомобилями. Однако менее заметно то, что хранилище деталей, где сотни плоских деревянных ящиков на бесконечно появляющихся стеллажах с тяжелым грузом ожидают, когда они будут перевезены вилочным погрузчиком на участки сборки. Только посредством сканирования штрих-кодов, имеющих

на полках, где хранится определенный ящик, штабелеукладчик может определить, на какой из них расположены требуемые вилки карданного шарнира или крестовины карданного вала. Неукоснительный порядок на первом месте — как в каждом высокостеллажном складе.

Поистине вызывают интерес, разумеется, сначала отдельные участки сборки для карданных валов. Для неспециалиста не так-то просто определить, где начинается и заканчивается путь одного карданного вала. Лучший обзор позволяет увидеть галерею хранилища деталей. С высоты нескольких метров в поле зрения посетителя окажется весь склад. „Разнообразие карданных валов почти не имеет границ. Поэтому они изготавливаются по заказу“, поясняет Юст Кемна, который занимается сбытом в компании Weasler. Начиная с различных классов мощности,



На предприятии фирмы Weasler Engineering в Вихене ежедневно собирают около 500 карданных валов, в разгар сезона даже до 800.

стандартные ли карданы или с большими углами отклонения валов, с предохранительной муфтой или без, вид, длина и диаметр профильных труб и так далее.

Предпочтительным является изготовление более или менее больших партий по возможности одного типа. Для этого производство спланировано так, чтобы комплектовались по возможности большие партии одного типа. Оптимальным для построения производства является также то, когда объем карданных валов, поставляемых напрямую производителям сельскохозяйственной техники по возможности велик. Так как производители



Составляющие для широкоугольных карданных валов, за исключением раздвижных труб, производятся на других предприятиях фирмы Weasler, прежде всего в Венгрии.



На этом месте сборки спрессовываются раздвижная труба и шарнирный элемент и фиксируются Зажимным штифтом. Фото:Товорник

Предварительно частично смонтированные карданные шарниры доукомплектовываются в Вихене.

погрузочных машин, прессов, косилочных механизмов или валкователей должны также заранее планировать в зависимости от сезона, и им, разумеется, необходимы также подходящие карданные валы.

И потому компания Weasler, как и другие поставщики, стремится часть своих карданных валов поставлять так называемому OEM.

OEM - это Original Equipment Manufacturer (изготовитель комплексного оборудования — на немецком „Erstausrüster“). Статус OEM означает, разумеется также определенную вероятность того, что комплект карданного вала поступит от того же производителя, если сельскохозяйственный производитель или владелец предприятия, которое выполняет заказы фермеров был доволен.

„Мы смогли привлечь несколько OEM, например, для определенных машин компании John Deere, Pöttinger, Claas, Kuhn и Trioliet. В большинстве случаев это связано с немалыми расходами, так как для новых машин постоянно должны проверяться требования к качеству карданного вала. Это длится от двух до трех лет, пока карданные валы для OEM не запустятся в серийное производство“, говорит Юст Кемна. Завод фирмы Weasler в Вихен является настоящим механосборочным предприятием, по крайней мере, то, что касается металлических деталей. Вызывает удивление и то,



что компания Weasler совершенно самостоятельно производит желтые и черные полиуретановые защитные трубки для карданных валов, желтые - для стандартных карданных валов и черные - для широкоугольных моделей. Для производства компания Weasler использует червячный пресс, с помощью которого спрессовывают предохранительные трубки различного диаметра из желтой и черной полиуретановой крошки при высоком нагреве. Затем охлажденные водой трубки складывают на полки. Поставляются заготовки для шарниров, изготовленные из мягкого

Кратко о Weasler Engineering

Эксперт по производству На сегодняшний день компания Weasler промышленному концерну Actuant, карданных валов и приводных ведущих производителем на рынке в США известного, в том числе своими механизмов Weasler является насчитывает 500 работников и получает с гидравлическими приборами. Центральный американским производителем с оборот около 140 миллионов долларов в год. офис компании находится неподалеку от центральным офисом в Запад В 2001 компания Weasler отважилась на Милуоки (недалеко от местонахождения Бенд Милуоки штат Висконсин. серьезный шаг и приобрела в Европе компании Weasler Запад Бенд) и Компания была основана в 1951 году Энтони Виспером



Участок сборки, склад материалов и зона отправки находятся на предприятии Weasler в одном помещении.

синтетического материала. Предохранители формируют и монтируют на предприятии Weasler. Это означает, что трубки разрезают, подогнав к карданным валам. А защитные колпаки при нагреве автоматически прессуют в правильные формы с помощью промышленного робота. На отдельной монтажной площадке соединяют обе части, наклеивают предупредительные указания и маркировки типа и скрепляют предписанными в Европе фиксирующими цепями, чтобы предохранители не прокручивались при работе карданных валов.



При обрезке раздвижной трубы следят за тем, чтобы рабочее место в секторе управления, должен проработать не менее двух дней в монтажном цехе.” мусор, а перерабатываются.

Это означает, что они снова измельчаются в крошку и при следующем экструзионном процессе используются вторично. То же самое происходит при разрезании профильных труб. Обработывая наряд-заказ на определенный объем карданных валов, разрезается точно такое же количество профильных труб. Здесь также важно

На коротком расстоянии — материал для раздвижных труб хранится рядом с участком сборки.



как можно меньше оставить отходов. Таким образом

Юст Кемна: „Каждый, кто в Weasler поступает на новое место в секторе управления, должен проработать не менее двух дней в монтажном цехе.”

контейнер для металлолома и перерабатывается другим путем. Фактически эти остатки тоже не относятся к „ненужным отходам” . С этого момента остается только вмонтировать все. На месте карданные шарниры спрессовывают в предварительно собранные вилки та, что в итоге получается готовый стандартный шарнир. Затем в пресс-масленку выдавливают еще пару тубиков

специальной молибденовой смазки, затем шарнир несколько раз

встряхивают, так чтобы смазка распределилась внутри. Таким образом, шарнир готов. Карданы с большими углами отклонения валов и предохранительные муфты в Вихене не полностью собирают, а частично поставляются с других предприятий фирмы Weasler.

На другом механосборочном участке шарниры спрессовывают к трубам и фиксируют зажимным штифтом. Теперь готова одна половина карданного вала— не хватает только цвета. Для этого половины карданных валов подвешивают на ленту-транспортер, так, что карданные валы направляются в установку для окраски. Там шарниры автоматически окрашиваются в желтый (стандартная модель)



При обрезке раздвижных труб следят за тем, чтобы оставалось как можно меньше отходов.

или черный (широкоугольная модель) и высушают. Затем карданные валы снова вывозят. Теперь не хватает только предохранителя карданного вала. Еще когда карданные валы висят на крючке, внутренние трубки смазывают консистентной смазкой

Затем защитные трубы насаживают снизу на внутренние и наружные трубы и фиксируют коротким нажатием на красный замок „Easy-Lock”. Теперь карданные валы можно снять с крючка. Одинаковые карданные валы объединяют — и карданный вал полностью готов. „В период горячих сезонов

с января по март и с июня по август в двухсменном режиме мы производим до 800 карданных валов ежедневно, вот тогда работа поистине кипит”, Юст Кемна. В межсезонье карданных валов выпускают по 500 в день.

После сборки готовые карданные валы переносят в зону продаж. Здесь компонуются отдельные объемы для заказчиков, для производителей сельскохозяйственной техники и оптовых продавцов, таких как Kramp, Fricke, Prillinger и Sparex в зависимости от заказа и укладываются на стеллажи. Карданные валы хранятся всегда в горизонтальном положении. При отправке предохранители карданных валов укладываются вертикально на стеллажи

— это экономит пространство в грузовом автомобиле. Около 80 сотрудников работают на данный момент в компании Weasler в Вихене. Управленческий сектор непосредственно связан с монтажным цехом. Отсюда управляется вся реализация для Европы и Азии. Сектору управления соседство с монтажным цехом крайне необходимо, говорит Юст Кемна. „У нас в офисе, прежде чем вступить в должность, неважно в какой сфере, необходимо поработать два дня в монтажном цехе. Все новички должны знать, о чем они говорят, когда они ведут переговоры с клиентами”. Профессионализм, приходящий с опытом.

Герд Тайсен



Робот производит автоматически предохранительные узлы для шарниров.



Одним нажатием на легконажимный замок „Easy-Lock” на карданном валу фиксируется защитная труба.

Специалист по широкоугольным карданным валам

Гвоздем программы компании Weasler является 80°-широкоугольный карданный вал. Тем не менее, имеется не только 80°-карданный вал, но и он выпускается в различных размерах и модификациях. Диапазон производительности достигает от 15 до 400 лошадиных сил при 1 000 оборотов в минуту — это впечатляет. Когда речь идет о 80°широкоугольном карданном вале, то следует, что этот максимальный угол допустим только при неработающем вале отбора мощности или при кратковременной работе, например, при повороте подвешенных машин или при подъеме и опускании установленных приборов. При длительной эксплуатации с таким большим углом 80° карданный вал может повредиться. Тем не менее, в большинстве случаев в процессе поворачивания и подвешивании до таких значительных отклонений карданного вала не доходит. В этом отношении допустимое 80° отклонение обеспечивает в определенной степени надежность.

Для непрерывной эксплуатации компанией Weasler разрешено для выпускаемых ею 80° карданных валов угол максимум до 25° при 1 000 об./мин. На первый взгляд кажется, что это не много. Все же не следует забывать, какие силы передаются от тягача на комбинированную сеялку или на пресс-упаковщик, удивительно, что при отклонении от 25° может стабильно передаваться полный крутящий момент. Все же не следует думать, что 80° широкоугольный карданный вал компании Weasler является действительно наилучшим с большими углами решением на все случаи применения. Следует заметить, что 50° широкоугольный карданный вал Weasler компании Weasler пригоден для длительной эксплуатации при 35° — на 10° больше чем 80-ый вал. В определенных случаях применения на долгосрочную перспективу согнутые под углом карданные валы, например, для смесителей навоза,

то 50ый широкоугольный карданный вал целесообразней 80го.

Удивляет то, что карданный вал кажется, длиннее 80 карданного вала по сравнению с другими изделиями. Это, конечно же, облегчает насаживание карданного вала. Компактная конструкция обязана компании Weasler также особенно залому кардана

В середине вала помещается так называемая центрирующая шайба. Она является промежуточным элементом или своего рода „движущимся шаровым подшипником”, для того чтобы сделать силовую передачу в месте сгиба мягче. Прочная плавающая центрирующая шайба расположена в свою очередь между двумя тонкими кольцевыми шайбами. Так как центрирующая шайба имеет меньший диаметр чем внешняя кольцевая шайба, то центрирующая шайба может двигаться между

кольцевыми шайбами. На обеих сторонах центрирующей шайбы находятся специально закаленные шарики, которые подогнаны в обжимных муфтах вилки. В ровном положении карданного вала центрирующая шайба стоит прямо посередине втулки. Если карданный вал под углом, то центрирующая шайба перемещается наружу в зависимости от хода. Благодаря такой конструкции

шарики, несмотря на сильный ход, значительно охватываются обжимной муфтой вилки, что улучшает устойчивость и плавный ход шарнира и должен уменьшить износ. Кардан с большими углами отклонения валов укомплектован запатентованной системой смазки под давлением для головки шарнира, необходима только одна единственная пресс-масленка для обеих головок внутри

80°-Кардан фирмы Weasler с большими углами отклонения валов в разрезе: При длительной эксплуатации может применяться карданный вал с углом 25° при 1 000 об./мин

кардана с большими углами отклонения валов. Карданные шарниры должны тоже смазываться. Периодичность смазки в соответствии с данными компании Weasler составляет 250 часов. Через отверстие в предохранителе шарнир можно смазывать также при вмонтированном предохранителе.

Для более легкого насаживания на вал отбора мощности тягача карданный вал со стороны тягача оснащен так называемой „системой автоматической блокировки”. При насаживании или снятии карданного вала оттягивают наружное кольцо на сцепном устройстве — только одной рукой. Карданный вал можно толкать на вал отбора мощности только одной рукой. Наружное кольцо входит в отверстие и головки фиксируются вовнутрь. Карданный вал крепко связан с валом отбора мощности. Готов к эксплуатации!