УДК 621.757

Н. В. Семенов, кандидат технических наук, доцент
Ижевский государственный технический университет

НОВЫЙ МЕТОД СБОРКИ УЗЛОВ ТЯЖЕЛЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

В статье рассматривается метод сборки с компенсирующими материалами, который впервые был предложен профессором Б. Ф. Федоровым и разработан на кафедре «Технология машиностроения».

В производстве тяжелых и крупных машин и механизмов затраты, связанные со сборкой, составляют значительную долю расходов на их изготовление. Объясняется такое положение выполнением на сборочных участках большого объема пригоночных работ, нередко составляющих 25–30 % от трудоемкости сборки.

Пригоночные работы обусловлены погрешностями механической обработки сопрягаемых поверхностей деталей машин и ошибками выявления и анализа сборочных размерных цепей. Выполняются они в условиях сборочных участков полумеханизированными способами, что кроме повышения трудоемкости не всегда обеспечивает требуемое качество сборки, поэтому при разработке технологических процессов сборки машин, особенно тяжелых и крупных, необходимо изыскать методы сокращения или полного устранения пригоночных работ [1].

Одним из направлений в составлении технологии сборки тяжелых машин, в улучшении их технологичности необходимо рассматривать создание компенсаторов, сокращающих объем пригоночных работ. При этом под компенсаторами понимаются дополнительные устройства, позволяющие регулированием размеров или перемещением отдельных деталей возмещать погрешности замыкающего звена размерной цепи, обусловленные расширенными допусками на размеры и поверхности сопрягаемых деталей.

Известные конструкторы компенсаторов можно разделить на два класса:

1) самоустанавливающиеся, обеспечивающие возможность компенсации погрешности автоматически (муфты со скользящими шпонками, универсальные шарнирные муфты-карданы, пружины, другие эластичные элементы);

2) регулируемые, поглощающие погрешности замыкающих звеньев путем регулирования или установки (наборы прокладок, резьбовые, клиновые, конусные компенсаторы, зубчатые и шлицевые муфты, эксцентрики).

Наиболее простыми по конструкции и универсальными являются регулируемые компенсаторы, поэтому они нашли широкое применение в машиностроении. При сборке тяжелых и крупных машин наиболее частое применение находят наборы прокладок. Другие виды компенсаторов значительно усложняют конструкции соединений и узлов. Кроме того, погрешности, устраняемые при помощи компенсаторов, нередко проявляются в виде клиновых или более сложных форм зазоров, что еще больше усложняет конструкции компенсаторов, обуславливает затраты значительного времени как на изготовление, так и на многократные регулировочные работы. Следовательно, создание универсальных и простых компенсаторов, позволяющих устранять погрешности замыкающего звена во всех видах размерных цепей должно обеспечиваться более эффективными конструкторско-технологическими решениями.

© Семенов Н. В., 2008

Одним из таких решений является применение пластмассовой прослойки в качестве универсального компенсатора. Сущность такого процесса, предложенного профессором Б. Ф. Федоровым и разработанного на кафедре «Технология машиностроения», состоит в следующем [2].

В зазоры между сопрягаемыми поверхностями деталей, образовавшиеся после выверки их деталей относительно друг друга, нагнетается пластмасса в вязкотекучем состоянии. Пластмасса воспринимает все погрешности сопряжения и после затвердения превращается в компенсатор нужного размера и формы. Компенсация погрешности при этом происходит во всех плоскостях, поэтому полученную между сопрягаемыми поверхностями деталей пластмассовую прослойку можно считать универсальным компенсатором.

Используя пластмассовую прослойку, можно сформировать любой вид соединения (подвижные, неподвижные, плоские, цилиндрические, сферические, фасонные, резьбовые и т. д.), вот почему новый метод сборки можно считать универсальным методом компенсации погрешностей при сборке машин и механизмов.

Метод сборки с применением пластмассовой прослойки является более экономичным. Он позволяет значительно сокращать объем регулировочных работ, необходимых при использовании как непрерывных, так и ступенчатых компенсаторов.

Новый метод сборки узлов машин с применением пластмассовой прослойки может быть рекомендован для широкого применения в производстве.

Список литературы

1. *Новиков, М. П.* Современное состояние и проблемные задачи в области сборки машин / М. П. Новиков // Современные направления в области технологии машиностроения : сб. – М. : Машгиз, 1957.

2. *Федоров, Б. Ф.* Пластмассовая прослойка как компенсатор погрешности при сборке машин / Б. Ф. Федоров, Н. В. Семенов // Производство крупных машин : сб. ст. / Урал. машиностроит. з-д, Науч.-исслед. ин-т тяжелого машиностроения. – М. : Машиностроение, 1965. – Вып. 9.

УДК 621.833.061

А. В. Ощепков, начальник отдела
ОАО «Редуктор», г. Ижевск

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КАЧЕСТВО – ОСНОВА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ОАО «РЕДУКТОР»

2007 год стал для ижевского промышленного предприятия «Редуктор» годом успешного и активного развития. Завод на основе производительности и качества активно продолжает осваивать новые разработки, которые помогают предприятию стабилизироваться на рынках нефтяной, угольной, лесной, перерабатывающей и сельскохозяйственной отраслей промышленности.

В условиях благоприятной рыночной конъюнктуры ОАО «Редуктор» открывает новые производства: небольшой чугунолитейный цех вырос до литейного завода.

© Ощепков А. В., 2008