



Sistemas y métodos de unión de los elementos de la carrocería sin el empleo de los equipos de soldadura

DAVID MORENO MOLINA

ILDEFONSO PIZARRO MARTÍN



INTRODUCCIÓN:

En la unión de las chapas y piezas de la carrocería se utilizan, según las piezas a unir, dos tipos fundamentales de uniones. La más utilizada para unir las principales piezas de estructura de la carrocería es la soldadura, con este método de unión se forma la mayor parte de la estructura como pueden ser: los largueros , los travesaños, las traviesas. El conjunto de la plataforma como en el techo o montantes laterales, salpicadero etc.

El resto de piezas que forman todo el conjunto de la carrocería hasta formar el vehículo se unen por otros métodos distintos a la unión soldada, motivo de este estudio trabajo.

La principal diferencia que existe entre ambos métodos de unión, es que en las uniones por soldadura para desmontar las piezas tenemos que utilizar métodos que destruyen parte del material. Sin embargo en las uniones que se realizan por los métodos distintos a la soldadura, el material de las piezas no se destruye, siendo mucho más cómodo el desmontaje de estas piezas ya que incluso en la herramienta que se utiliza no se producen grandes desperfectos en las piezas. En este aspecto, las chapas pueden estar unidas:

- Por elementos de unión desmontables:
 - Por tornillos y elementos complementario.

 - Tornillos, perno y espárrago



- Por elementos de unión no desmontables:

- Por remache
- Por adhesivos.
- Por grapas

Hay que destacar que en estos dos grupos de métodos la diferencia existente entre ambos consiste en que en el primer grupo las piezas quedan unidas por elementos fáciles de montar y desmontar, con una herramienta apropiada al elemento. Mientras que en el segundo grupo la unión se produce interponiendo, entre ambas piezas un elemento cuyo montaje es distinto al desmontaje y no utiliza una herramienta específica, sino que nos tenemos que valer de unas técnicas variadas para el desmontaje.

ELEMENTOS DE UNIÓN DESMONTABLES

UNION POR TORNILLOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

TORNILLO:

Los tornillo son cilindros macizos, en cuyo exterior lleva labrada una rosca, es decir en su exterior se talla una hélice con unas dimensiones normalizadas. Son los elementos de fijación por excelencia de las piezas móviles de la carrocería, consta de tres partes: cabeza, cuerpo y rosca. La cabeza es la parte que sirve de apoyo al tonillo para ejercer su presión, pudiendo adoptar diversas formas.

El cuerpo es la parte cilíndrica que queda entre la cabeza y la rosca, y que se ajusta a los taladros por donde pasa, para que no tenga holgura.

La rosca es el resalte o acanalado ejecutado en forma de hélice sobre un cuerpo cilíndrico o cónico

Los tornillos, según su uso y tamaño pueden tener la cabeza de diferentes formas: redonda, plana, cónica, etc... Estas formas de la cabeza hacen que se puedan adaptar las diferentes tipos de herramientas para el montaje y desmontaje.

TUERCA:

Son elementos de uniones móviles, que al igual que el tornillo lleva labrada una rosca en forma de hélice la diferencia estriba en que la hélice se talla en el interior con unas dimensiones propias del sistema de rosca utilizado para la unión.

Las más utilizadas son:

María Auxiliadora, 18 PUERTOLLANO Tfno. 926-42 54 53 Fax 926-42 83 96 e-mail: automocion@salesianospuertollano.com

- Tuerca hexagonal: Son las mas utilizadas. Existen tuercas hexagonales de clase 1, clase 2 y fina. La diferencia de clase es principalmente el tipo de acero y su resistencia que se utiliza en su fabricación.
- Tuercas autoblocantes: Principalmente se utiliza en lugares donde estén sometidos a vibraciones o esfuerzos que pudieran aflojar la tuerca. Estas no se pueden reutilizar
- Tuercas almenadas: Es una tuerca que tiene una ranura en la parte superior donde se introduce un pasador para inmovilizar la unión que se produce

UNIONES MEDIANTE TORNILLO Y TUERCA

Esta unión se realiza mediante un tornillo y en su extremidad inferior va roscada una tuerca es esta la que ejerce presión sobre las dos piezas a unir. En la carrocería se suele utilizar esta unión en: Los elementos de cierre de puertas, unión de la caña de dirección con esta.



Fig. 1. Unión por tornillo – tuerca en amortiguación.



Fig. 2. Unión por tornillo – tuerca en caña de dirección.

UNIONES MEDIANTE AGUJERO ROSCADO - TORNILLO

Esta unión se realiza mediante un tornillo y su misión es la de unir dos piezas estando roscada la pieza inferior. El tornillo va roscado y la pieza hace de tuerca. En la carrocería se utiliza esta unión en: Uniones de bisagras de puertas y capó con la estructura de la carrocería.





Fig. 3 y 4. Unión agujero roscado y tornillo en bisagra de portón.

UNIONES MEDIANTE ESPARRAGOS

Esta unión se produce mediante un tornillo que no lleva cabeza y que se denomina "espárrago". El espárrago se rosca a una pieza fija sobre éste se coloca la pieza a unir en la parte superior del espárrago va enroscada una tuerca para ejercer mas presión sobre las dos piezas a unir



Fig. 5. Unión por espárrago en freno de mano.

UNIONES DE TORNILLOS ROSCA-CHAPA



Son utilizados para la sujeción de chapas sometidas a esfuerzos pequeños, generalmente son de forma cónica. Los filetes de rosca no son los conocidos como normalizados, es decir no son ni rosca métrica ni rosca whitworth sino que los filetes van formando una espiral, y la punta del tornillo está afilada para una mejor penetración de la chapa.

Su paso de rosca es elevado para facilitar la unión de la chapa.

.Fig. 6. Unión por tornillo rosca chapa en el frente.

UNIONES POR TORNILLOS PARA MOLDURAS

Se conocen estas uniones como las uniones para la sujeción de elementos decorativos. Los tornillos de estas uniones son de cabeza ancha, para asegurar la fijación de arandelas y otros elementos

UNION POR TORNILLOS O PERNOS

Son utilizados para la sujeción del tapizado o elementos de cableado, son tonillos de pequeño diámetro y de diferente paso de rosca en función del elemento a sujetar.

TORNILLOS DE CHAPAS SUJETOS POR MEDIACIÓN DE UNA GRAPA

La unión de estos elementos se basa en la fuerza que ejerce la acción de una tuerca elástica y que puede colocarse sin necesidad de roscarla, ya que la parte central de la grapa hace de abrazadera de la rosca, resulta elástica, aseguran sujeción y son generalmente de plástico.

En el mercado y cada marca de vehículos utiliza una gran cantidad de grapas, lo que hace que exista una gran gama de este elemento de unión.

Son muy utilizadas para la unión de elementos plásticos con la carrocería, sobre todo en guarnecidos y tapizados de techos.

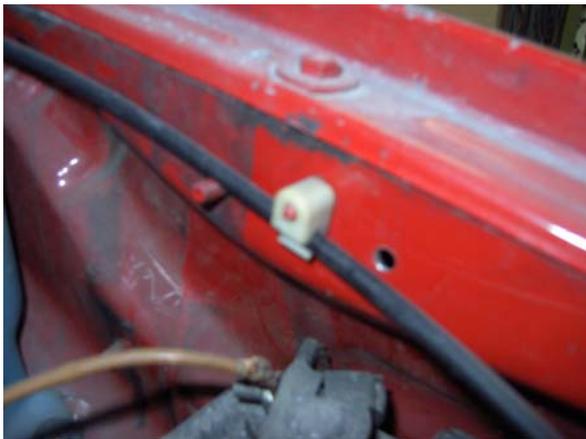


Fig. 7. Sujeción de cableado en el hueco motor.

BULONES

Los bulones son piezas cilíndricas de acero que se utilizan para conseguir uniones articuladas.

Para evitar la salida de los elementos que sujetan, se suele colocar en un extremo del bulón una arandela de seguridad o a veces un pasador, estos hacen que si existe un desplazamiento axial del elemento que sujetan no se salga del bulón

Estos bulones generalmente son de pequeñas dimensiones.

PASADORES Y CLAVIJAS

Los pasadores o clavijas son elásticos en forma de tubito con una ranura longitudinal, fabricado de acero elástico y achaflanado en los extremos para facilitar el cierre al introducirlo a presión. Para colocarlos tenemos que tener en cuenta que el taladro es inferior al diámetro del pasador. La elasticidad de este acero hace que el pasador ejerza una fuerte presión a las paredes del taladro para sujetar la pieza.

Existen diferentes pasadores:

- Cilíndricos.
- Cónicos.
- Elásticos.
- De aletas

CHAVETAS

Las chavetas sirven para hacer solidarias las piezas que van unidas a ejes giratorios, se ajusta a un chavetero de forma apropiada en el eje del que sobresalen la mitad de su espesor y se efectúa en una ranura longitudinal, quedando la chaveta ajustada en ambas piezas, para que no se salga de su acoplamiento.

Existen dos tipos de chavetas:

- Lenticular o media luna
- Plana

UNIÓN POR AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS

Estos elementos son los encargados de ayudar a la puerta o portón y de mantenerlos levantados sin riesgo de caída, y su funcionamiento es hidráulico, de gas o muelle.



Fig. 8. Montaje de portón por amortiguador hidráulico.

GRAPAS

Las grapas son los elementos de sujeción cuya función es la de sujetar distintos ensamblajes, se suelen utilizar en guarnecido molduras, embellecedores, etc..

La mayoría de estas piezas de unión están fabricadas de plástico por lo que debemos extremar las precauciones durante su desmontaje, ya que van a presión y existen una gran variedad de grapas, cada marca de vehículos suele fabricar las suyas. Los distintos tipos de grapas se pueden agrupar en:

- Grapas de fijación de paneles de puertas.
- Grapas de fijación de tapizado.
- Grapas de fijación de molduras.

María Auxiliadora, 18 PUERTOLLANO Tfno. 926-42 54 53 Fax 926-42 83 96 e-mail: automocion@salesianospuertollano.com

- Grapas de fijación de apoya-brazos.
- Grapas de fijación de faros.
- Grapas de fijación de parachoques.
- Grapas de fijación de moldura del techo.
- Grapas de fijación del tubo limpia-parabrisa.
- Grapas de fijación de moldura de parachoques.
- Grapas de fijación de anagrama.
- Grapas de fijación de aletas.
- Grapas de fijación de insonorizante para ruedas.
- Grapas sujeta-cable.
- Grapas de fijación de cristales.
- Grapas de fijación de calandra.
- Grapas de fijación de lunas traseras.
- Grapas para centrar la varilla del capó.
- Grapas de fijación de la placa de matricula.



Fig. 9. Unión de molduras por grapas

ELEMENTOS DE UNIONES NO DESMONTABLES

REMACHES

El remachado es un procedimiento de resultados similares al atornillado.

Los remaches son unas piezas metálicas, de forma generalmente cilíndrica similares a los tornillos, pero sin rosca. Las partes de un remache son cabeza y cola. La cabeza es la que se introduce en el agujero determinado para la unión y

María Auxiliadora, 18 PUERTOLLANO Tfno. 926-42 54 53 Fax 926-42 83 96 e-mail: automocion@salesianospuertollano.com
la cola es el elemento de tracción. Estos se utilizan mayormente en embellecedores, spoilers, estribos, cantoneras de aletas, etc...

Los remaches se introducen en agujeros de un diámetro apropiado que esta practicado en la chapa, impide la separación de la chapa por el ensanchamiento de sus extremos.

Los extremos del remache presionan fuertemente las dos piezas a unir, gracias a esta fuerza ejercida .sobre las dos piezas logran una buena estanqueidad.

Existen varios tipos de remaches:

- Cabeza redonda.
- Cabeza plana.
- Remache de flor.



Fig. 10. Unión de faldón al paragolpes por medio de remaches.

UNIONES MEDIANTE ENCOLADO

Este sistema se utiliza para la sujeción de tapizados, guarnecidos y muchos embellecedores.

María Auxiliadora, 18 PUERTOLLANO Tfno. 926-42 54 53 Fax 926-42 83 96 e-mail: automocion@salesianospuertollano.com

Existen una gran cantidad de tipos diferentes de cola cuya aplicación depende de los materiales a encolar y del tipo de esfuerzo que se prevén a realizar.

Las cualidades de estas colas son cada día mas sorprendente ya que los fabricantes están alcanzando unos valores de adherimiento que hace pocos años era imposible lo que unido a su facilidad de aplicación, es el futuro en la aplicación a las carrocería de los automóviles

Existen varios tipos de colas:

- De impacto:

Secan instantáneamente después de la aplicación o bien después de unos minutos.

- Polimeración:

Éste tipo de cola necesita añadir un producto químico para que haga de catalizador o endurecedor.

Normalmente se aplican a brocha, aunque existen colas adhesivas en spray, éste último facilita mucho la adhesión ya que el abanico del spray hace repartir de forma uniforme el adhesivo. También es mucho más limpio a la hora de aplicar.



Fig. 11. Aplicación de adhesivo en spray en tapizado.

UNIONES MEDIANTE ADHESIVOS

Cianocrilato

El cianocrilato es un adhesivo monocomponente capaz de adherir fuertemente a temperatura ambiente una enorme variedad de materiales. Forman uniones rápidamente dependiendo del material a unir, si la capa de adhesivo es mas fina mas rápido se produce el secado del producto, dependiendo de su viscosidad existen dos tipos de formulaciones: líquida y de gel.

- Líquida: Seca mas rápidamente y se utiliza mayormente en superficies horizontales para evitar descuelgues.

- Gel: Esta se utiliza en superficie verticales que impide el descuelgue y se utiliza en materiales porosos y absorbentes.



Fig. 12. Unión de plásticos con cianocrilato.

Colas universales

Estos adhesivos están compuestos de policloropreno o clorobutadieno más caucho con una proporción de disolvente. Su aplicación es mediante brocha o espátulas.

Estos se utilizan para unir gomas con materiales blandos como: espumas, cartón, cuero, etc...

Selladores

Son adhesivos que se utilizan para pegar piezas de la carrocería y también se utilizan como producto de estanqueidad, para evitar básicamente la oxidación.

Estos selladores suelen ser de poliuretano (mono o bicomponente)



Fig. 13. Sellado de un marco de puerta.

Cinta adhesiva de doble cara

Este adhesivo es una espuma de poliuretano recubierto por ambas caras por un adhesivo acrílico. Se caracteriza por su alta resistencia al ambiente y a los rayos ultravioleta, así como por su alta adherencia incluso en las superficies pintadas.



Fig. 14. Fijación por cinta doble cara.

Cinta adhesiva de imán

Este adhesivo consta de un soporte flexible en el que tiene un lado adhesivo y en el otro esta imantado permanentemente.

Adhesivos vidrio-metal

Estos adhesivos necesitan un endurecedor para su curado. Están formados por adhesivos anaeróbicos de polimeración rápida y una malla de nylon impregnada en activador, que actúa para que seque el producto. Se utiliza en uniones de lunas.



Fig. 15 y 16. Aplicación de activador y polímero para el pegado de lunas.

Poliuretano

Estos adhesivos son polímeros que se forman mediante la reacción de un isocianato.

Con agua dan lugar los poliuretano monocomponente o con un catalizador dan lugar a los poliuretanos bicomponentes:

- Poliuretanos monocomponente:

Estos adhesivos reaccionan con la humedad atmosférica ,esta reacción da lugar a que se genere un producto de caucho elastómero.

- Poliuretanos bicomponentes:

Estos adhesivos por lo contrario polimerizan como resultado de la reacción de los isocianatos con los correspondientes polioles o aminas (catalizadores) en toda la masa del cordón y permiten velocidades muy alta de su curado.



Fig. 17 y 18. Unión con espuma de Poliuretano.