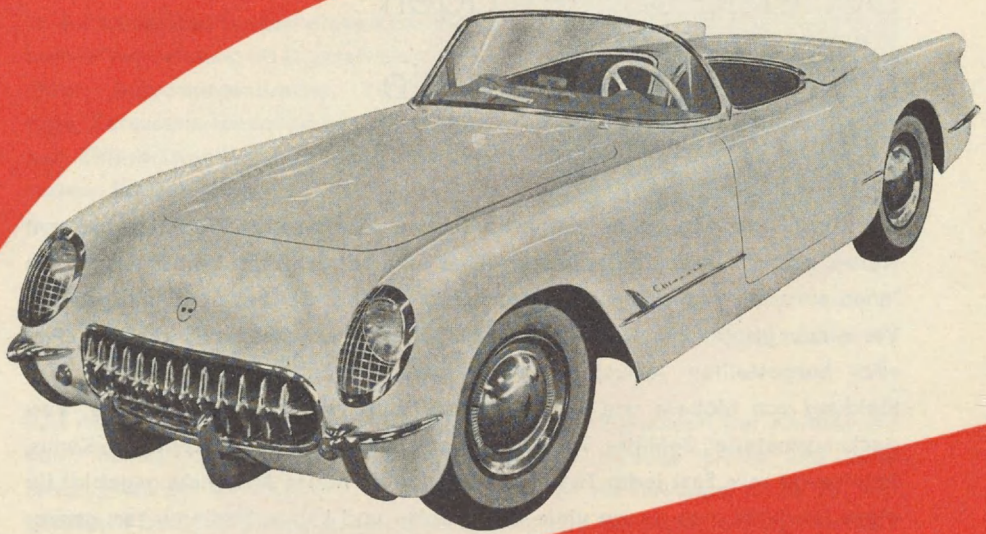
1954

CHEVROLET



Sport Roadster

EIN TRAUM WIRD WIRKLICHKEIT

DER CHEVROLET *Sport Roadster*

Der erste Serienwagen mit Kunststoffkarosserie

Die Kunststoffe, von denen einige bereits vor dem zweiten Weltkrieg bekannt waren, erfuhren im Laufe der letzten Jahre eine beträchtliche Verbesserung, die ihnen auf allen Gebieten des menschlichen Schaffens immer neue und größere Verwendungsmöglichkeiten erschlossen. Jedermann kennt heute die aus «Plastic» hergestellten Artikel: Haushaltungsgegenstände, Radiogehäuse, Auskleidung von Möbeln und Kühlschränken, Waschmaschinenbestandteile, Verpackungsmaterial, Behälter, Toilettengegenstände, elektrische Apparate, Kanus, Spielzeuge usw. Fast jeder Tag bringt wieder ein neues Anwendungsgebiet für diese Produkte, von denen viele die Arbeits- und Lebensbedingungen ganzer Berufszweige vollkommen verändert haben.

Auch im **Automobilbau** sind die Kunststoffe schon seit langem in Erscheinung getreten: Zuerst fanden sie in Form von Bakelit oder ähnlichen Materialien für die elektrische Ausrüstung ausgedehnte Verwendung, später für Bedienungsknöpfe und Handgriffe von Schalt- und Handbremshebeln. Nach dem Kriege wurden auf dem Gebiete der Kunststoffe erstaunliche Fortschritte erzielt. Ihre Widerstandsfähigkeit, Elastizität, Festigkeit und Bearbeitungsmöglichkeiten sind heute unendlich viel besser, und ihr Aussehen ist mit den früher bekannten Materialien nicht mehr zu vergleichen. Außerdem können die neuen Kunststoffe in mannigfacher Form hergestellt werden: Hart und zäh wie Holz oder Stahl,

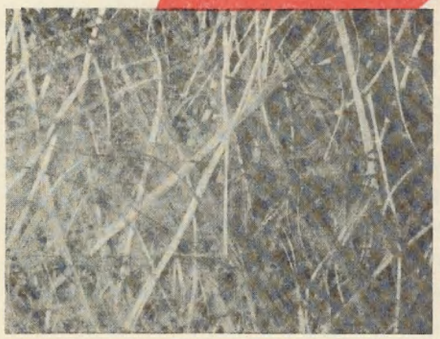
weich wie Leder oder Gewebe, elastisch und verformbar wie Gummi, durchsichtig wie Glas oder undurchsichtig. Durch Gießen, Pressen oder spanabhebende Bearbeitung lassen sich die verschiedenartigsten Gegenstände herstellen.



Im Automobilbau fanden diese Kunststoffe bereits Verwendung als Lagerschalen, Zahnräder, Instrumentenbretter, Polsterüberzüge, Karosserie-Innenverkleidungen, Lampen, Zifferblätter, Handgriffe und unzählige andere Zubehörteile.

Die Kunststoffkarosserie

Seit etwa 15 Jahren versuchen die Techniker, das Stahlblech der Karosserien durch Kunststoffe zu ersetzen, einerseits um die Fahrzeuge leichter und damit leistungsfähiger zu machen, anderseits um den Herstellungsprozeß zu vereinfachen und die Werkzeugkosten zu senken. Wie bei jeder technischen Neuheit ergaben die ersten Versuche noch keine praktisch verwendbaren Ergebnisse. Es bedurfte noch geduldiger Kleinarbeit, ausgedehnter Laboratoriums-Untersuchungen und praktischer Versuche, bis das Verfahren für die Herstellung ganzer Automobilkarosserien verwendungsfähig war.



Die **General Motors,** die über eine der besteingerichteten For-

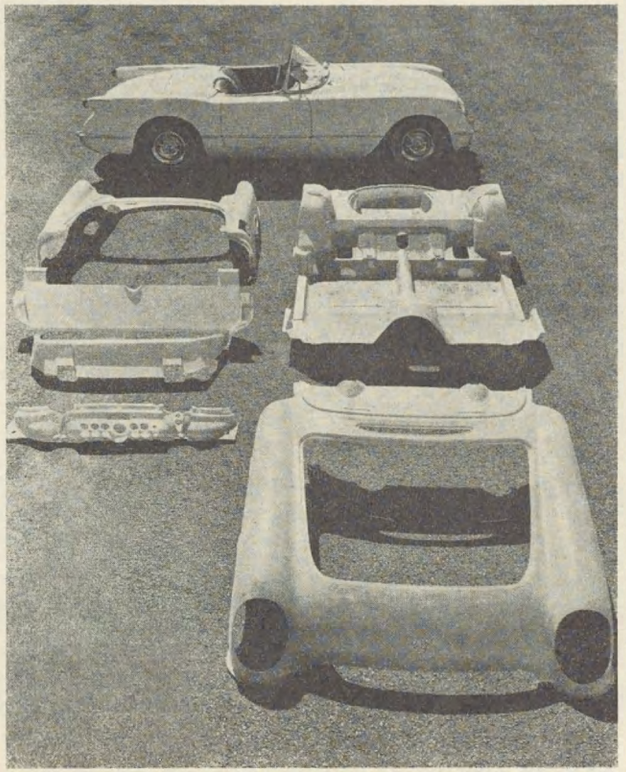
schungs- und Produktionsanlagen für Kunststoffe verfügt, darf das Verdienst für sich beanspruchen, **die erste serienmäßige Automobilkarosserie aus diesem Material herausgebracht zu haben.**

Anfang 1953 hatte General Motors unter dem Namen «Motorama» in New York eine große Ausstellung von Zukunftsautomobilen, sogenannten «Traumwagen» organisiert, von denen mehrere vollständig oder teilweise mit Kunststoffkarosserien ausgerüstet waren.

Einer der bemerkenswertesten davon war der **Chevrolet «Sport Roadster»,** ein zweiplätziger offener Sportwagen, dessen ganze Karosserie bis auf den Boden und einige Versteifungen aus Kunststoff hergestellt ist. Dieser Roadster, den Hunderttausende von Besuchern der GM-Motorama-Ausstellung nicht als Fahrzeug für rein propagandistische Zwecke, sondern vielmehr als einen praktisch verwendbaren Wagen betrachteten, wies derart gute Fahreigenschaften auf, daß sich die Hersteller zur Aufnahme der Serienfabrikation entschlossen.

Während des Jahres 1953 war die Produktionszahl des Chevrolet-«Sport Roadster» mit 50 Wagen im Monat noch recht bescheiden, doch wurden während dieser Zeit in St. Louis neue Fabrikanlagen gebaut, die seit Anfang 1954 eine monatliche Produktion von etwa 1000 Fahrzeugen ermöglichen. Die Nachfrage ist allerdings derart groß, daß mit Lieferfristen von mehreren Monaten gerechnet werden muß und die ganze Produktion für den Inlandmarkt der USA reserviert bleibt.

Abgesehen von der Eleganz seiner Karosserielinie und der Schönheit und Reichhaltigkeit seiner Innenausstattung zieht der Chevrolet-«Sport Roadster» durch seine verblüffenden Fahrleistungen und seine ausgezeichnete Straßenlage die Aufmerksamkeit der Sportwagenliebhaber auf sich. Diese Eigenschaften sind in erster Linie eine Folge des außerordentlich niedrigen Gewichtes und der strömungsgünstigen Karosserieform, d. h. sie sind der Verwendung von Kunststoffen zu verdanken, die gegenüber Stahlblech eine wesentliche Gewichtseinsparung ermöglichten und die ohne großen und kostspieligen Aufwand an Fabrikationseinrichtungen geformt werden können.



Wie wird eine Kunststoffkarosserie hergestellt?

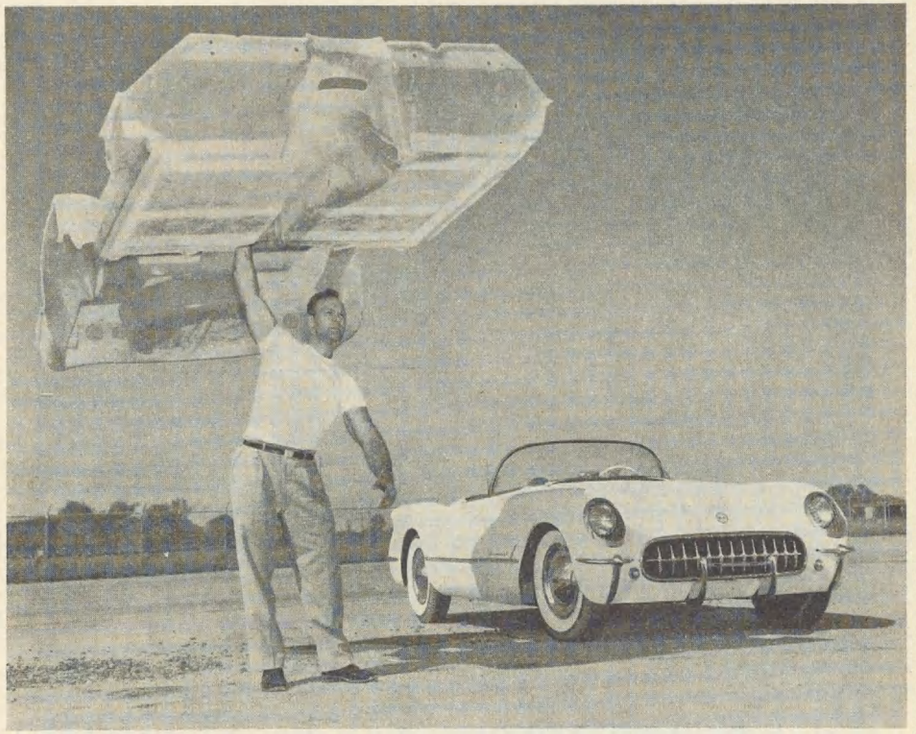
Das für die Herstellung der Karosserie verwendete Material ist ein synthetischer Harz in Form einer leicht gelblichen Flüssigkeit, die an der Luft erhärtet und sich in eine glasartige Masse verwandelt. In dieser Form besitzt diese allerdings noch nicht die notwendige Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung, wie sie bei einem Motorfahrzeug auftritt.

Um ihr die unumgänglich notwendige Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Biegung und Stoß zu geben, wird sie mit Fiberglas verstärkt. Dieses besteht aus gesponnenen Glasfasern, die verflochten und zu Matten verwoben werden. Zu bemerken ist, daß die Glasfasern ebenfalls ein synthetisches Produkt darstellen, denn sie werden unter starker Wärmeeinwirkung aus Sand, Alkalien, verschiedenen Mineralien und chemischen Zusätzen gewonnen.

Die von der Kunstharzmasse umgebenen Glasfasern wirken auf ähnliche Weise wie die Eisenstangen im Innern des armierten Betons; sie verleihen dem Material eine hohe Zugfestigkeit und eine Elastizität, die etwa derjenigen des Aluminiums entspricht. Das Erhärten der Masse dauert normalerweise einige Tage; der Vorgang kann aber durch Anwendung von Unterdruck und Wärme so stark beschleunigt werden, daß er nur noch einige Minuten in Anspruch nimmt.

Für die Gestaltung der Karosserie sind zwei Formen, eine positive und eine negative, erforderlich, die ineinandergelegt werden und deren Zwischenraum die Form und Materialdicke der Karosserieschale ergibt. Für Einzelanfertigungen oder kleine Serien können diese aus Gips geformt werden, für größere Serien wird eine gegossene oder geschmiedete Eisenform hergestellt und diese dann poliert. Die negative Form, deren Innenseite genau der äußeren Karosserieform entspricht, wird nun mit einer oder zwei Schichten Kunstharz ausgestrichen. Bevor dieses trocken ist, wird die ganze innere Oberfläche mit harzimprägnierten Glaswollmatten ausgelegt und hierauf entweder mit dem Pinsel, dem Spachtel oder mittels einer Spritzpistole eine letzte Schicht Kunstharz aufgetragen. Nun wird die positive Form in die negative eingelegt und beide zusammengepreßt, damit sich allfällige eingeschlossene Luftblasen entfernen und die Kunststoffschicht die vorgesehene Dicke erhält.

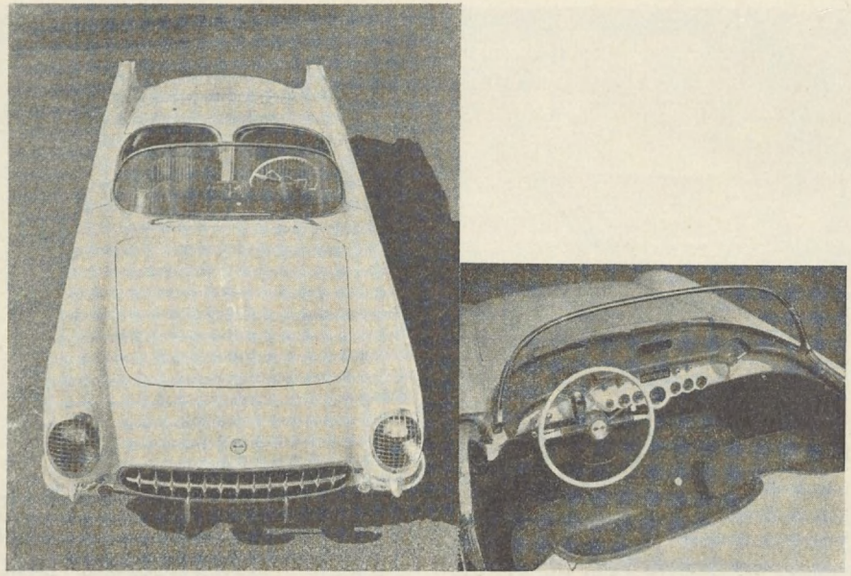
Nach dem Erhärten der Masse läßt sich die Kunststoffschale ohne weiteres aus der Form herausheben. Kann die Karosserie wegen ihrer großen Abmessungen oder komplizierten Form nicht auf einmal hergestellt werden, so können auch einzelne Elemente geformt und anschließend durch Verschrauben und Verkleben montiert werden, wobei das Fahrzeugchassis dem Aufbau als starre Basis dient.



Warum sind Kunststoffe vorteilhafter als Stahlblech?

Die Verwendung von synthetischen Harzen für die Karosserie ist keineswegs eine Modeerscheinung oder eine Frage der Publizität; sie bietet unbestreitbare praktische und technische Vorteile, die im folgenden kurz angeführt werden sollen:

Gewicht: Das spezifische Gewicht der verwendeten Kunststoffe (45—50 Volumen-% Glas und 50—55 % Kunstharz) ist nicht höher als 1,82 kg/dm³, während dasjenige von Stahlblech 7,85 kg/dm³ beträgt. Der Kunststoff hat eine Zugfestigkeit



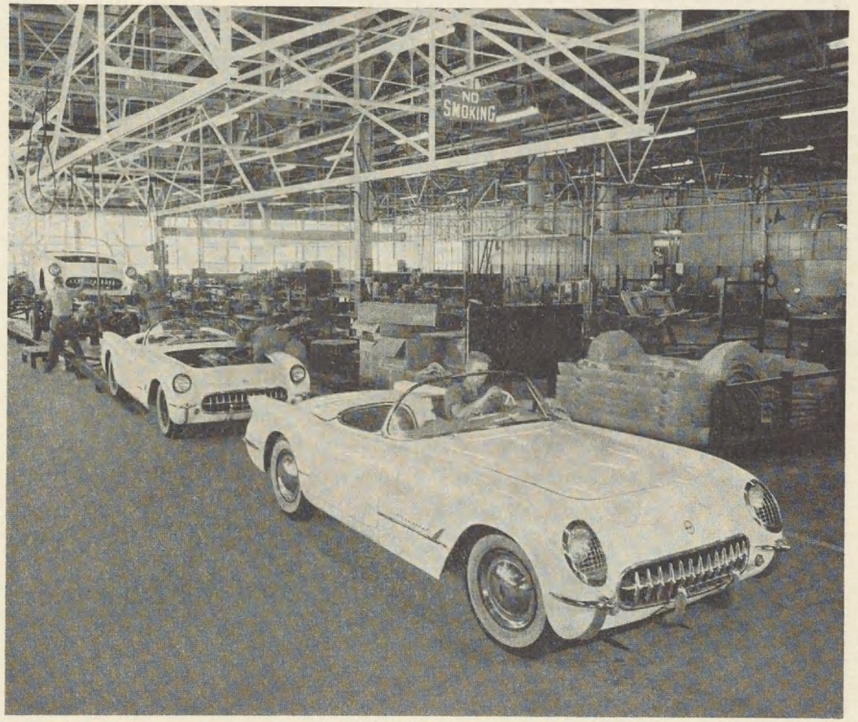
von zirka 30 kg/mm², die im Karosseriebau verwendeten Stahlblechsorten zirka 31,5 kg/mm², so daß also bei praktisch gleicher mechanischer Widerstandsfähigkeit durch die Verwendung von Kunststoffen **eine Gewichtsersparnis bis zu 65 % erzielt werden kann.**

Herstellungskosten: Der Serienbau von Stahlblechkarosserien erfordert umfangreiche und kostspielige Fabrikationseinrichtungen in Form von riesigen Pressen für das Tiefziehen der Blechteile und von Karosserielehren zum Verschweißen der einzelnen Elemente. Die Herstellung der Stahlbleche selbst verlangt einen komplizierten metallurgischen Prozeß, indem zuerst Stahl erzeugt und dieser dann in Walzwerken zu Blechen verarbeitet werden muß. Schließlich ist auch der Transport der Bleche infolge ihres hohen Gewichtes teuer.

Bei Verwendung von Kunststoffen erübrigen sich alle schweren Werkzeugmaschinen und die notwendigen Formen sind wesentlich leichter als die Tiefziehmatrizen für die Blechteile. Das Kunstharz selbst ist das Produkt eines chemischen Prozesses, für den relativ billige Rohstoffe verwendet werden können. Wenn auch die Herstellungskosten heute noch verhältnismäßig hoch sind, so werden sie doch in Zukunft infolge der größeren Produktionsmengen sinken.

Größere Wirtschaftlichkeit: Dank dem niedrigen Gewicht der Kunststoffe kann das Fahrzeuggewicht erheblich vermindert werden, woraus direkt eine entsprechende Treibstoffersparnis resultiert.

Außerdem wirkt sich das niedrigere Gewicht auch vorteilhaft auf die Lebensdauer des Motors aus sowie, wenn auch in geringerem Maße, auf diejenige der



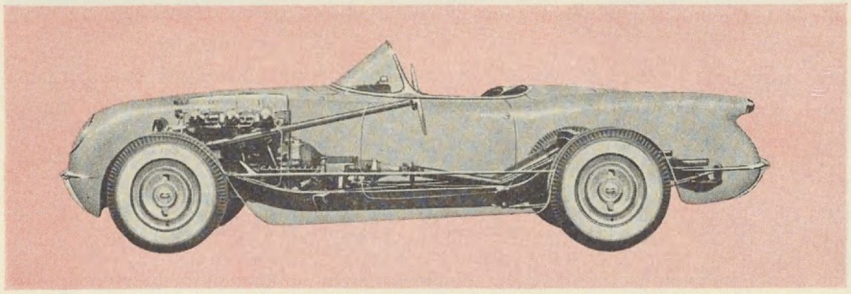
Bremsen, der Bereifung und der Aufhängungs- und Kraftübertragungsorgane.

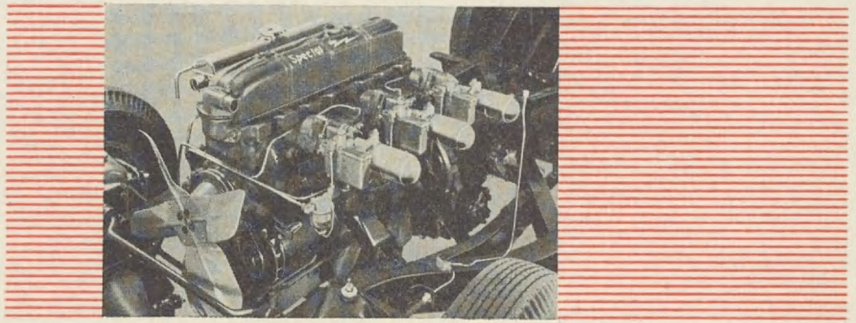
Große Widerstandsfähigkeit: Bei gleichem Gewicht ist die mechanische Widerstandsfähigkeit des Kunststoffes dreimal größer als diejenige von Stahlblech. Besonders gefährdete Karosserieteile lassen sich leicht stärker dimensionieren. Kunststoffe können zwanzigmal mehr Stoßenergie absorbieren als Stahl, weshalb eine solche Karosserie auch weniger leicht beschädigt wird, da das Material sich elastisch verformt und wieder in die ursprüngliche Lage zurückfedert.

Dieses große Absorptionsvermögen verhindert auch das Entstehen von Dröhngeräuschen infolge Vibrationen vollständig. Die Kunststoffkarosserie schließt jede Resonanz aus und bleibt dauernd geräuschlos.

Falls sie durch einen besonders heftigen Anprall beschädigt wird, kann sie mittels eines «Pflasters» aus dem gleichen synthetischen Material wieder repariert werden. Das aufgetragene Kunstharz verbindet sich innig mit dem Karosseriematerial. Nach dem Erhärten kann die Oberfläche überschliffen und poliert werden, so daß alle Unebenheiten verschwinden. Der ausgebesserte Teil besitzt wieder die gleiche Festigkeit wie das ursprüngliche Material.

Anspruchslosigkeit bezüglich Unterhalt: Das normalerweise fast farblose synthetische Harz kann durch Beimischen von Farbstoffen gefärbt werden; es bedarf dann keinerlei zusätzlicher Bemalung. Seine Oberfläche ist vollständig





glatt und hochglänzend wie die heute übliche Kunstharz-Lackierung der Stahlkarosserien; sie verlangt keinerlei Unterhalt. Die Kunststoffkarosserie wird durch Sonnenbestrahlung nicht verfärbt und ist gegenüber Witterungseinflüssen vollständig unempfindlich, sie kann nicht rosten und wird weder von Säuren, noch von Benzin oder Alkohol angegriffen.

Größere Sicherheit: Infolge des geringeren Gewichtes der Karosserie liegt der Gesamtschwerpunkt des Fahrzeuges beträchtlich tiefer; dadurch wird die Stabilität verbessert und die Straßenlage günstig beeinflußt. Durch das niedrige Fahrzeuggewicht werden auch die Bremsen weniger beansprucht, und die höhere Widerstandsfähigkeit der Karosserie bietet bei Unfällen den Insassen einen wirksameren Schutz.

Die Zukunft wird beweisen, daß die Kunststoffe berufen sind, nach und nach das Stahlblech aus dem Karosseriebau zu verdrängen. Es eröffnet dem Automobil eine neue Aera, gekennzeichnet durch niedrigere Anschaffungskosten, größere Wirtschaftlichkeit und Sicherheit sowie höhere Widerstandsfähigkeit und Lebensdauer.

Chevrolet gibt die Bahn frei! Die meistgekaufte Marke der Welt sichert sich durch die Verwendung von Kunststoff für serienmäßig hergestellte Karosserien, was den größten Fortschritt im Automobilbau seit der Einführung der automatischen Kraftübertragung darstellt, von neuem eine führende Stellung.

Technische Merkmale des Chevrolet-«Sport Roadster»

Motor: 19,65 Steuer-PS, 6 Zylinder in Linie, Bohrung 90,5 mm, Hub 100,0 mm, Hubvolumen 3859 cm³, Verdichtung 8,0 : 1, Höchstleistung 152 PS bei 4200 U/min., spezifische Leistung 39,5 PS/Liter, höchstes Drehmoment 30,8 m/kg bei 2400 U/min.

Motorkonstruktion: Frisierte Version des Modells Chevrolet 2100; hängende Ventile mit Stoßstangen und Kipphebel, 3 Carter-Horizontalvergaser. Elektrische Anlage Delco-Remy 6 Volt, A. C.-Zündkerzen, Batterie 100 Ah. Überdruck-Wasserkühlung.

Kraftübertragung: Hydraulischer Drehmomentwandler «Powerglide» und zusätzliches Planetengetriebe mit zwei Fahrstufen; Wählhebel für die Fahrstufen zwischen den Sitzen; Hinterachsuntersetzung 3,55 : 1.

Übersetzungsverhältnisse: Flüssigkeitswandler 1 : 1 bis 2,1 : 1; ohne Drehmomentwandler im «Drive» 3,55 : 1 (1 : 1), im «Low» 6,46 : 1 (1,82 : 1), Rückwärtsgang 6,46 : 1 (1,82 : 1).

Karosserie: Zweiplätziger Roadster vollständig aus Kunststoff hergestellt, Sitzüberzüge aus synthetischem Leder.

Fahrgestell: Kastenrahmen mit Kreuzverstrebung, vorn Einzelradaufhängung mit Trapez-Dreieckquerlenkern und Schraubenfedern, Querstabilisator, hinten Starrachse mit Halbelliptikfedern, vier hydraulische Stoßdämpfer; Kugelkreislauflenkung, hydraulische Bremsen Delco, totale Bremsfläche 1019 cm².

Abmessungen und Gewicht: Radstand 260 cm, Spurweite vorn 150 cm, hinten 145 cm, Länge 425 cm, Breite 183 cm, Höhe (oberer Rand Windschutzscheibe) 122 cm, Benzintankinhalt 65 Liter, Bereifung 6,70-15-4 Ply, Wendekreisdurchmesser 10,9 m, Gewicht trocken 1230 kg, fahrbereit und aufgefüllt zirka 1290 kg, mit zwei Personen zirka 1450 kg, Leistungsgewicht trocken 8,1 kg/PS, fahrbereit zirka 8,5 kg/PS, mit zwei Personen zirka 9,5 kg/PS.

