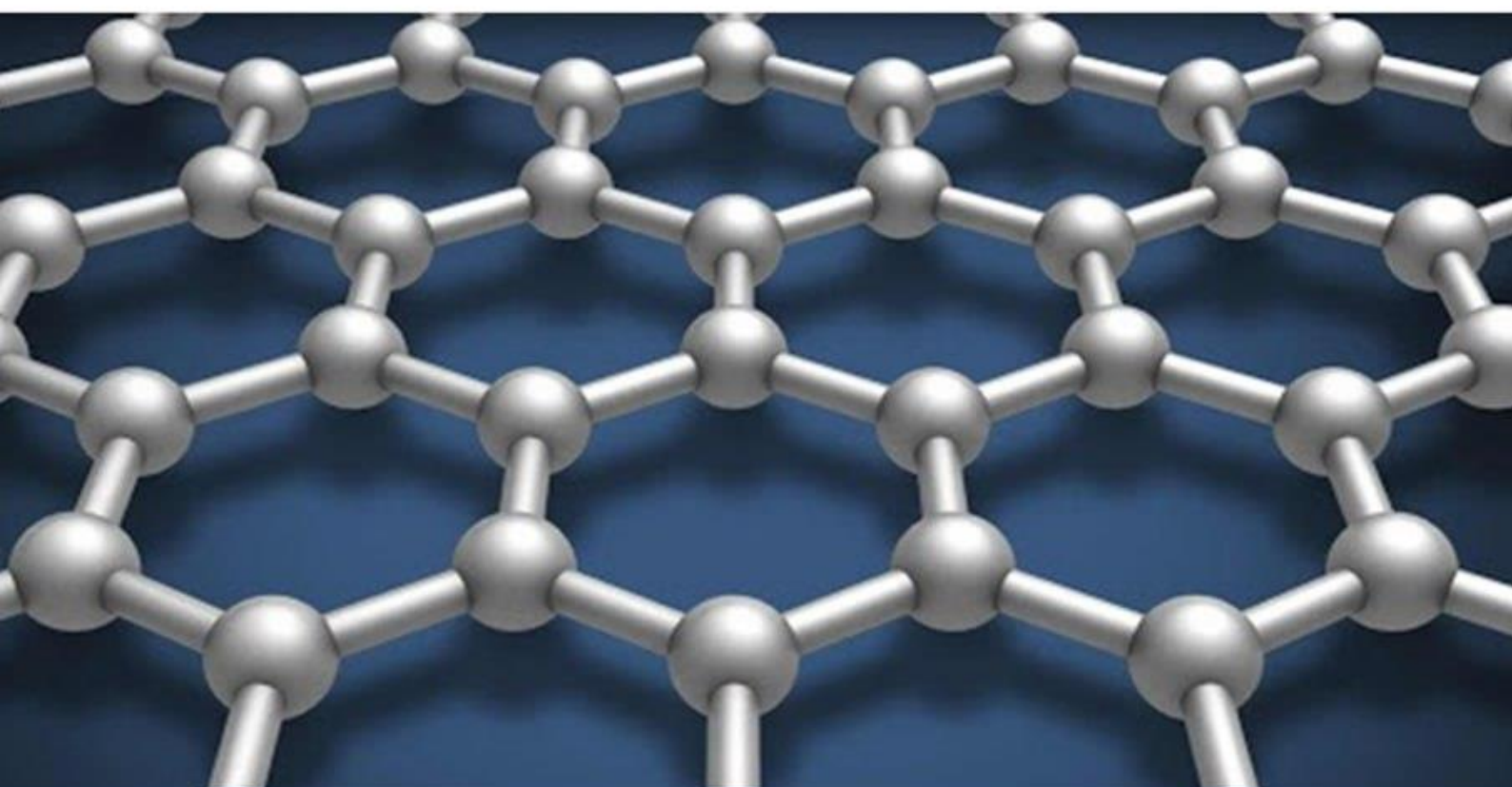


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

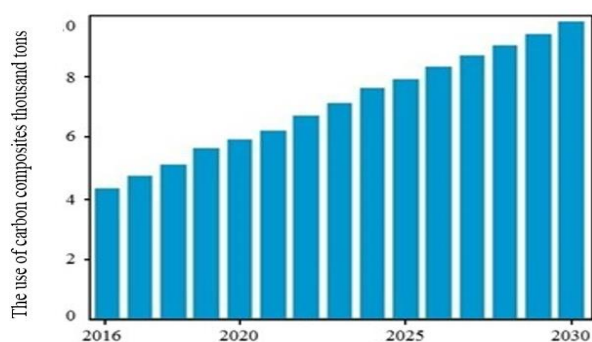


Fig. 1. Forecast of the use of carbon composites until 2030

near future there will be mass-produced cars with a fully composite body and many units and assemblies. IHS experts predict that the use of polymers in the automotive industry will grow (Fig. 1). If in 2003 the production of cars was 56.9 million cars per year, by 2020 this figure will rise to 104.1 million.

The use of parts and assemblies made on the basis of polymer and composite materials in the automotive industry is expanding every year. Currently, the share of polymers (as a % of the cost of an average car) is in third place after metals in the structure of raw materials for automotive components (Fig. 2).

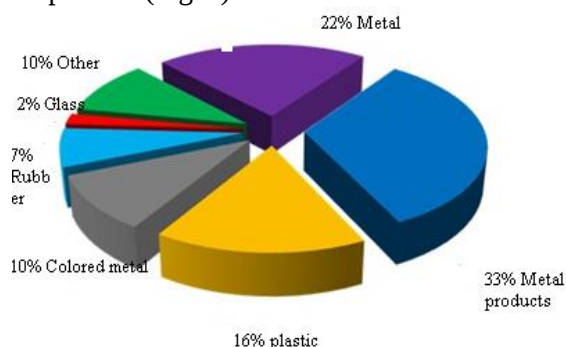


Fig. 2. Materials used in the automotive industry

The use of plastics in the production of technical products provides: weight reduction of the structure with its high strength; high level of safety in terms of electrical strength - tracking resistance and arc resistance; high level of resistance to UV radiation; possibility of using dyes to create the colour range of products. The use of PCM in a car allows to reduce its weight by 15-30 %, and the weight reduction by 100 kg leads to the reduction of fuel consumption by 0.5 litres per every 100 km.

Compared to American car manufacturers, where the share of polymers in the total mass of an average passenger car is 11-13 %, in Russian-made passenger cars this figure is only 4-9 % (Fig. 3). According to experts, this circumstance is due to two main factors. On the one hand, the low share of polymer components in relatively modern models of domestic brands is explained by a rather conservative approach to the development of these models.

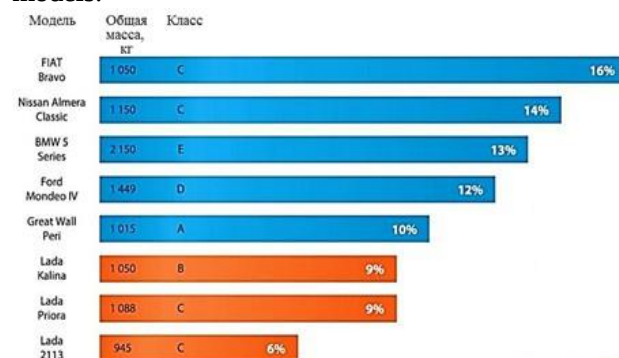


Fig. 3. The weight content of polymers in various car models

Thus, the small share of polymers in domestic models indirectly influences the low technological level of development of the plastic car components industry. On the other hand, it is unprofitable for auto component manufacturers to take certain polymer parts into mass production if the batch of such parts is below a certain economically feasible minimum, i.e. the local auto component industry does not receive a proper incentive for development, also because the domestic auto industry does not produce a sufficient number of cars. Structural elements made of the new material can be easily combined with aluminium body panels or metallised.

Currently, new structural materials are being tested in detail for medium-sized sedans, but soon they are supposed to be used to produce springs for heavy trucks operating under high loads. Such materials need special strength, elasticity and rigidity. This task can be accomplished with the help of twisted glass fibers reinforced with epoxy resin and other components. Springs made of complex high-tech PCM, unlike steel ones, are not subject to corrosion, are neutral to reagents and chemicals used in car washes. In addition, such springs are more economical to manufacture, since the process is less energy-intensive.

Table 1

The share of PCM in domestic cars	
Car brand	The share of composites in cars, kg
Lada	94–98
Kirovets K-744R	150-160
KaMaZ	40
Ural	40

Their production does not require large capacities with steelmaking furnaces, but rather small workshops. For example, one such detail is a high-pressure cylinder for cars running on gas fuel. There are six such cylinders on each car, they are used in the braking system. Currently, the main problem with the use of steel specimens is that they rust, and parts made of composites will be essentially "eternal".

Their production does not require large capacities with steelmaking furnaces, but rather small workshops. For example, one such detail is a high-pressure cylinder for cars running on gas fuel. There are six such cylinders on each car, they are used in the braking system. Currently, the main problem with the use of steel specimens is that they rust, and parts made of composites will be essentially "eternal". The materials are intended for use in the structures of the high-speed helicopter carrier system, and can also be used to manufacture

loaded car parts (body, body, frames, springs) (Table 1).

Conclusion. Composite materials are the most intensively developing segment of the materials market. Increased strength, plasticity, heat resistance, low density - these advantages allow composites to increasingly displace classical materials - wood, metals, stone. Composites intensively enter the habitual world of every person, their use in automobile construction, aircraft construction and other branches of economy grows every year. Thus, it is possible to draw a conclusion that for the further successful introduction of composite materials into the automotive industry it is necessary to solve several problems, such as the creation of modern automated productions, where the specialists on designing and development of modern technological processes, as well as on maintenance of constructions from polymer composites during the whole life cycle - up to utilisation will work.

REFERENCES:

1. Kablov E.N., Chursova L.V., Babin A.N., Mukhametov R.R., Panina N.N. Developments of FSUE "VIAM" in the field of melt binders for polymer composite materials // Polymer materials and technologies. 2016. Vol. 2. No. 2. pp. 37-42.
2. Dushin M.I., Khrulkov A.V., Mukhametov R.R. The choice of technological parameters of autoclave molding of parts from polymer composite materials // Aviation materials and technologies. 2011. No.3. pp. 20-26.
3. Chursova L.V., Dushin M.I., Khrulkov A.V., Mukhametov R.R. Features of the technology of manufacturing parts from composite materials by impregnation under pressure // Composite materials in aerospace materials science: collection of technical documents of the interbranch. scientific and technical conf. M.: VIAM, 2009. pp.
4. Khrulkov A.V., Dushin M.I., Popov Yu.O., Kogan D.I. Research and development of autoclave and non-autoclave technologies of PCM molding // Aviation materials and technologies. 2012. No. S. S. 292-301.
5. Timoshkov P.N., Kogan D.I. Modern technologies for the production of polymer composite materials of a new generation // Proceedings of VIAM: electron. scientific and technical journal 2013. No.4. Article 7.
6. Vicari A. Will Carbon Fiber Find Widespread Use in the Automotive Industry // Composites today. 2015. No.3. pp. 3-10.
7. Mirny M.M. Cars of the future will be 75% plastic // Composite world. 2015. No. 3. pp. 5-10.).

Ключевые слова: полимер, композиционный, углепластик, стекловолокно, автомобильный углепластик, стекловолокно

Использование композитных материалов становится все более распространенным. Композитные материалы используются в автомобильной промышленности уже много лет, и их применение растет с каждым годом. Раньше ПСМ использовались в основном в качестве внутренней отделки и в крупных несущих деталях, теперь в крупногабаритных деталях стали используются полимеры, а зарубежные компании выпускают автомобили полностью из композитов.

Keywords: polymer, composite, carbon fiber, fiberglass, car carbon fiber, fiberglass

The use of composite materials is becoming more common. Composite materials have been used in the automotive industry for many years, and their use is growing every year. Previously, PSMs were used mainly as interior trim and in large load-bearing parts, now polymers have been used in large-sized parts, and foreign companies produce cars entirely from composites.

Ш.А. Каримов, З.Б. Мирзарахимова. Технологические свойства спеченного покрытия системы Mo-TiC электроконтактным способом.....	106
А.А. Успанов, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик. Исследование местные сырьевые материалы к применению в цементных заводах Каракалпакстана.....	109
Ф.Р. Норхужаев. Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини пухталаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Р.Ф. Абдуллаева. Фрезалар учун металл қатламли композицияларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	114
А.А. Фатхуллин. Увеличение износоустойчивости брони шаровых мельниц из хромистых сталей, введением карбидов ванадия и молибдена при плавке.....	117
М. Мухамеджанов, Н.Ф. Рахматова, А.А. Шохакимова, Н.Т. Рахматуллаева, Ш.К. Зокирова. Получение альдегидов крахмала и целлюлозы.....	119
А.Х. Rasulov, S.T. Jalolova, U.A. Hakimov. Mis- grafit kompozitlari olish uchun plazma-uchqqonli pishirish.....	122
С. Рамазанов, М. Арипова. Сурхондарё хомашёлари асосида оптимал портланцемент таркибларини ишлаб чиқиш ва хоссаларини ўрганиш.....	125
М.М. Якубов, Д.Б. Холикулов, О.М. Ёкубов, Х.Р. Хайдаралиев, М.С. Максудходжаева. Инновационные технологии переработки цинковых кеков.....	129
S.Sh. Xabibullayev, M.M. Abdulkarimov, Sh.S. Norqulov, N.N. Mamatova. Ko'kdumaloq Umid va Janubiy Kemachi konlarida yig'ish, dastlabki tayyorlash va saqlash tizimlarida mahsulotlarini tabiiy va texnologik yo'qotishlarni tahlil qilish..	131
A.N. Shodiyev, N.A. Boymurodov, A.M. Xo'jakulov. Tabiatda uchraydigan volfram rudasi turlari va uni boyitish jarayoni texnologiyasiga ilmiy yondashuv.....	135
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев, М.Ш. Адилова, Ш.М. Холмуратов. Получение хлористого калия из флотационного продукта, полученного галургическим способом.....	138
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев. Разработка комбинированной технологии получения белого кристаллического хлорида калия из промежуточного влажного кека – концентрата.....	142
М.Х. Икромов, Б.Н. Боборажабов, А.С. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Резино-битумные композиции для автомобильных дорог модифицированных дисперсными гибридными модификаторами.....	145
Н.А. Эркаева, А.Т. Каипбергенов, А.У. Эркаев, А.М. Реймов. Разработка технологии получения жидких синтетических моющих средств.....	148
М.М. Yakubov, J.B. Sunnatov, O.M. Yokubov, M.S. Maksudxodjaeva, S.O. Eshmuxamedov. Texnogen va oltin saqlagan xom ashyolarni pirometallurgik usulda qayta ishlash.....	152
А.Х. Abdullayev, D.M. Berdiyev. Yerga ishlov beruvchi ishchi organlarning yeyilishga chidamliligini yuqori xromli kukunlar bilan qoplash samaradorligini oshirish.....	154
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Получение износостойкого покрытия методом газопламенного напыления с последующим оплавлением.....	157
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, М.Ю. Рахимов, Ш. Мустофоев, Т. Авезов, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Восстановления зубчатых деталей методом газопламенного напыления.....	160
М.Ж. Жуманиёзов, З.А. Машарипова. Исследование гидролизованного лигнина для получения оптимального состава модификаторов ржавчины.....	163
Э.А. Махсетбаев, С.М. Туробжонов, А. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Получение, свойства и применение кубового остатка газопиролизной смолы в производстве и переработке эластомеров.....	166
4. Прикладные, экономические и экологические аспект применения композиционных материалов	
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабджанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Снижение загрязненности сточных вод в кожевенном производстве.....	169
G.Sh. Juraeva. Composite materials in the automotive industry.....	175
А.А. Абдиназаров, А.А. Орипов, С.Ш. Хабибуллаев. Разработка быстросхватывающихся тампонажных смесей для изоляции зон поглощения бурового раствора.....	178
А.Ғ. Хамидов, С.Т. Розиев, Г. Юсупова, А.А. Набиев. Зависимость выхода гипохлорита калия от плотности тока и от положения электродов в электролизной установке.....	180
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев. Изучение образование минералов платиноидов в месторождениях узбекистана и их перспектива развития.....	185
U.T. Muminova, L.M. Asatillaeva. Mental buzilishi tashxisi qo'yilgan bolalarning kiyimlari uchun matoni to'g'ri tanlashning muhumligi.....	189
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Теоретические основы процесса переработки руд с извлечением благородных металлов и исследование технологии обогащения.....	192
М.Ш. Тоиров, К.А. Каримов, Б.Т. Мардонов, А.Х. Ахмедов. Применение композиционных материалов для изготовления режущих инструментов.....	194
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Изучение запасов платиноидов в рудах месторождения «Кальмакыр» с изучением химического и минералогического составов.....	197
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizellarga vodoroddan kampoziit yoqilg'i sifatida foydalanish orqali ekologik xususiyatlarini yaxshilash.....	201
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining plunjer juftliklarini nanokompozit galvanik kimyoviy qoplamalash usuli bilan tiklash.....	204
Н.Д. Аманова, Х.Х. Тураев, Э.С. Соттикулов, Ю.А. Махмудова. Применение органического соединения с серой в качестве модификатора для специального бетона.....	207