



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ
ДЕТАЛЕЙ ИЗ РЕЗИНЫ
ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ
М-20 „ПОБЕДА“**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
НИИАТ

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ФИЛИАЛ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РЕЗИНЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ М-20 "ПОБЕДА"

*(Из опыта работы Ленинградского завода)
по ремонту легковых автомобилей)*

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
АВТОТРАНСПОРТНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1958

№ 4064

В брошюре освещен опыт работы по изготовлению деталей из резины для автомобиля М-20 «Победа» на Ленинградском ремонтном заводе легковых автомобилей.

Брошюра предназначена для работников автохозяйств и авторемонтных заводов.

ВВЕДЕНИЕ

Современные автомобили имеют сотни деталей, изготовленных из резины. Естественно, что эти детали изнашиваются и требуют замены при ремонте автомобилей в гаражах и особенно при капитальном ремонте на заводах.

Снабжение автохозяйств деталями из резины централизованным порядком удовлетворяет только часть фактической потребности, поэтому автохозяйства вынуждены сами заниматься изготовлением резиновых деталей, чтобы обеспечить бесперебойный и своевременный ремонт автомобилей.

Для изготовления автомобильных резиновых деталей небольшими партиями в автохозяйствах не требуется дорогостоящего оборудования, больших производственных площадей и значительных материальных затрат.

В данной брошюре описывается опыт Ленинградского ремонтного завода легковых автомобилей по изготовлению деталей из резины для автомобиля М-20 «Победа». В Ленинграде еще ряд автохозяйств, как, например, 1-й и 3-й таксомоторные парки, авторемонтный завод Ленинградского управления автомобильного транспорта и др., занимается изготовлением автомобильных резиновых деталей. Технология изготовления деталей из резины на этих предприятиях несколько менее совершенна, чем на Ленинградском заводе по ремонту легковых автомобилей.

Приведенные в брошюре чертежи оборудования и краткое описание технологии изготовления деталей из резины для автомобиля М-20 «Победа» могут быть использованы автохозяйствами при организации изготовления аналогичных резиновых деталей автомобилей других марок.

Опыт изготовления автомобильных деталей из резины в гаражных условиях освещен в литературе недостаточно¹, поэтому настоящая брошюра имеет целью восполнить этот пробел.

Брошюра написана ст. инж. Ленинградского филиала НИИАТа К. А. Костиным.

¹ Некоторые сведения по изготовлению резиновых деталей для автомобилей ЗИС-154 и ЗИЛ-155 имеются в книге К. А. Кузнецкой и В. Н. Наумова «Организация шинного хозяйства в гараже». Машгиз, 1952.

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РЕЗИНЫ

В автохозяйствах, где имеется цех или участок для ремонта автомобильных шин, при наличии дополнительной площади можно организовать изготовление деталей из резины.

На Ленинградском ремонтном заводе легковых автомобилей (где ремонт покрышек и камер не производится) для изготовления резиновых деталей выделен отдельный участок.

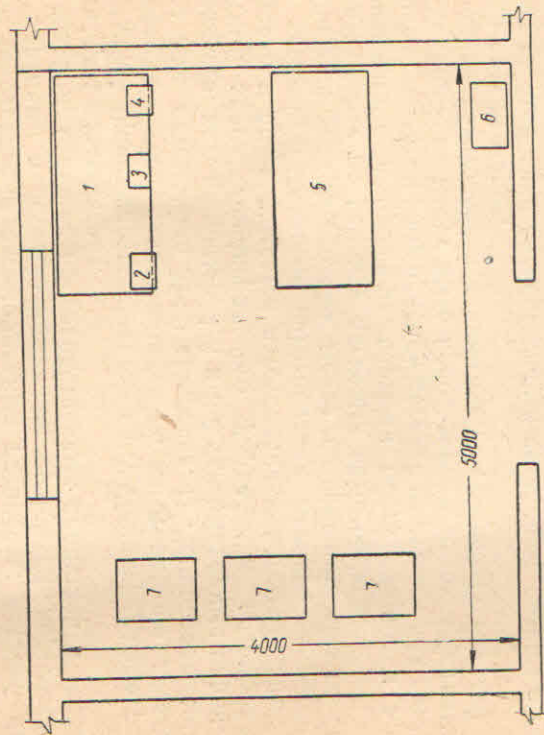


Рис. 1. План участка для изготовления автомобильных резиновых деталей:

1 — слесарный верстак; 2 — ручной реечный пресс; 3 — приспособление для заполнения пресс-форм сырой резиной; 4 — слесарные тиски; 5 — слесарный верстак; 6 — наждачное точило; 7 — электропечи

На рис. 1 приведен план этого участка с размещением на нем оборудования. На слесарном верстаке 1 закреплены ручной реечный пресс 2, приспособление 3, с помощью которого пресс-формы

заполняются сырой резиной, слесарные тиски 4. Имеется второй слесарный верстак 5, куда ставятся пресс-формы после вулканизации для частичного охлаждения и извлечения готовых деталей. Небольшое наждачное точило 6 не является обязательной принадлежностью участка, так как пользоваться им приходится редко, только при заправке и заточке инструментов. Для вулканизации резины служат три электропечи 7.

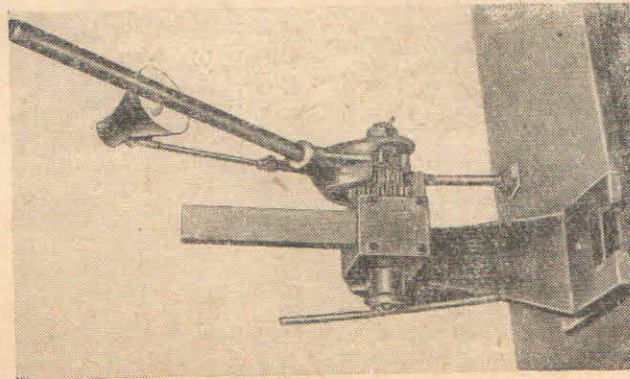


Рис. 2. Ручной реечный пресс

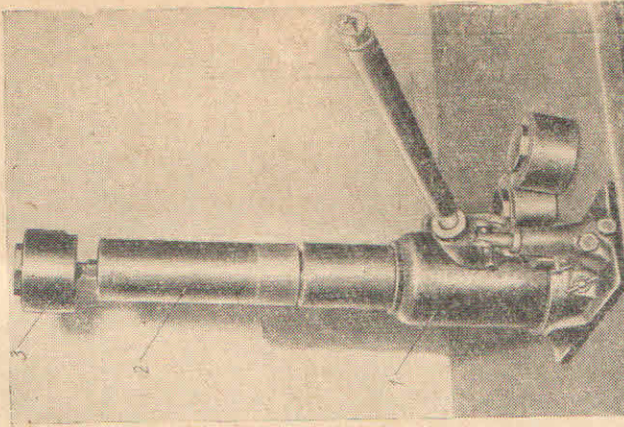


Рис. 3. Приспособление для заполнения пресс-форм сырой резиной.
1 — гидравлический пресс с насосом; 2 — стакан; 3 — пресс-форма

Имеющаяся на участке вентиляционная установка, укрепленная на стене, на плане не показана.

Ручной реечный пресс, применяемый на заводе, показан на рис. 2. Вместо этого пресса может быть применен другой как с ручным приводом, так и с механическим.

На рис. 3 изображено приспособление для заполнения пресс-форм сырой резиной. Приспособление прочно крепится на верстаке и состоит из гидравлического пресса 1 с насосом, стакана 2 и пресс-формы 3. Для изготовления пресса 1 использован гидравлический пятитонный домкрат из комплекта шоферского инструмента. На неподвижной верхней части домкрата сделана резьба для навинчивания стакана 2. На верхней части стакана имеется резьбовой

штупер, на который наворачивают соответствующие пресс-формы. Устройство стакана показано на рис. 4.

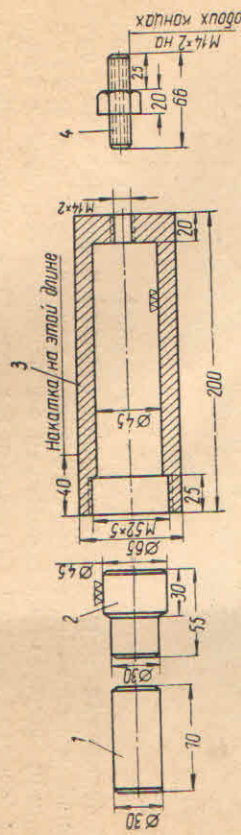


Рис. 4. Стакан приспособления для заполнения пресс-форм сырой резиной: 1 — удлинитель; 2 — поршень; 3 — стакан; 4 — штупер

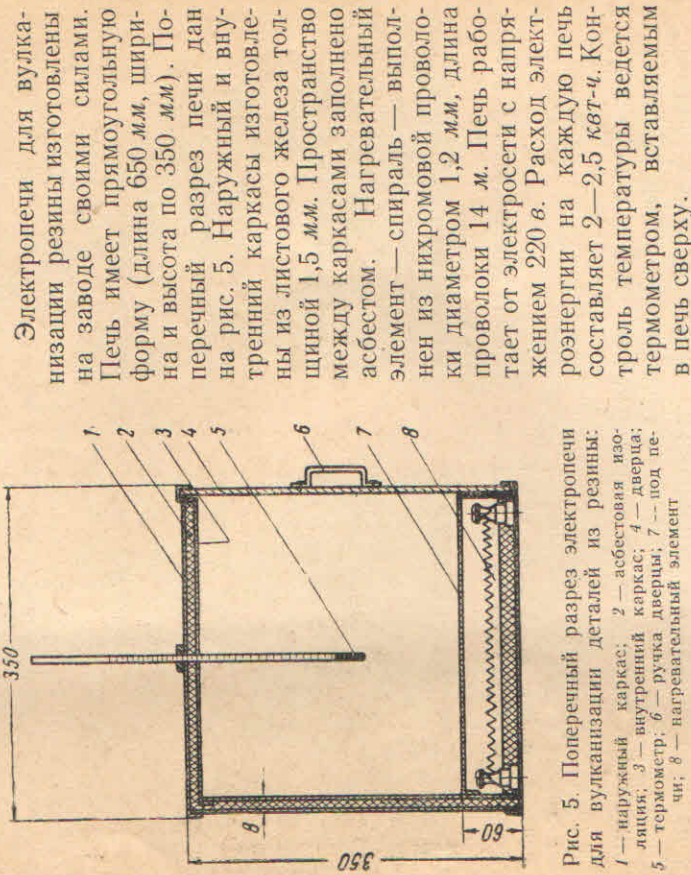


Рис. 5. Поперечный разрез электропечи для вулканизации деталей из резины: 1 — наружный каркас; 2 — асбестовая изоляция; 3 — внутренний каркас; 4 — дверь; 5 — термометр; 6 — ручка двери; 7 — под печи; 8 — нагревательный элемент

Для вулканизации резиновых деталей можно использовать и стандартные муфельные печи с температурой нагрева до 200°.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ РЕЗИНЫ

Для изготовления резиновых деталей к автомобилю М-20 «Победа» на ремонтном заводе легковых автомобилей применяется сырая резина. Детали, для которых чертежами завода-изготовителя

не предусмотрена маслостойкая резина, делаются из протекторной резины (ГОСТ 2631—51), получаемой с Ленинградского шинного завода (по цене 8 р. 50 к. за 1 кг).

Для изготовления деталей из маслостойкой резины обычно используют сырую резину группы IV-B (ТУ 815—53). Эту резину АРЗ получает с Ленинградского завода резино-технических изделий (по цене 6 р. 20 к. за 1 кг).

Детали изготавливаются в следующем порядке. Из резины нарезают ленты шириной 40—45 мм или используют имеющиеся обрезки резины любых размеров. Резиновые ленты укладывают в стакан (см. рис. 4) и уплотняют на ручном реечном прессе до полного заполнения стакана. Для размягчения резины стакан ставят в электропечь и нагревают до температуры 70—90°. На это обычно требуется 10—15 мин. при температуре печи 120—140°. Маслостойкая резина «течет» хуже и для обеспечения нужного заполнения пресс-формы стакан следует нагревать до верхнего предела. Вынутый из электропечи стакан сразу же наворачивают на насос приспособления (см. рис. 3), а на штупер стакана наворачивают пресс-форму, предварительно нагретую до температуры 50—70°.

С помощью насоса приспособления резину, нагретую до текучего состояния, нагнетают из стакана в пресс-форму до окончательного заполнения последней. Окончание заполнения определяется по выдавливанию резины из контрольного отверстия или зазоров пресс-формы, а также по усилению накачивания. Заполненную пресс-форму отвертывают и устанавливают для вулканизации в печь с температурой 140—145°. Время пребывания заполненных пресс-форм в печи зависит от размеров изготавливаемых деталей и с учетом прогрева пресс-форм колеблется от 20 мин. до 1,5 часа. По истечении времени вулканизации пресс-формы вынимают из печи, слегка охлаждают и разбирают для извлечения деталей.

Обычно готовые детали не пристают к пресс-формам и вынимаются легко. Если резина прилипает к поверхности пресс-форм, то внутреннюю поверхность пресс-форм перед заполнением резиной рекомендуется смазать раствором мыла в воде. Освобожденную пресс-форму, пока она не остыла, наполняют снова, и цикл изготовления деталей повторяется. С деталей, вынутых из пресс-форм, после охлаждения обрезают наплывы и литники.

Если изготавливаемая деталь сборная и состоит из резины и металла, то металлическую часть детали изготавливают заранее. Можно использовать металлические части деталей, бывшие в употреблении, но они должны быть тщательно очищены, обезжирены и лагунированы или омеднены. На специализированных заводах резино-технических изделий все металлические детали, идущие для изготовления сборных резиновых деталей, омедняют. В готовых изделиях отслоение металлических деталей от резины не наблюдается.

При работе с нагретыми пресс-формами и стаканами во избежание ожогов необходимо пользоваться теплоизолирующими рукавицами.

Детали, изготовленные по вышеизложенной технологии, имеют такой же срок службы, как и капитально отремонтированный автомобиль в целом.

Завод по ремонту легковых автомобилей изготавливает пресс-формы своими силами. Они просты по конструкции, делают их из конструкционной стали без термической обработки.

При изготовлении пресс-форм следует помнить, что резина имеет усадку 1—1,5%, а маслостойкая — до 2% своего объема.

Ниже даны рисунки пресс-форм для изготовления деталей шести наименований.

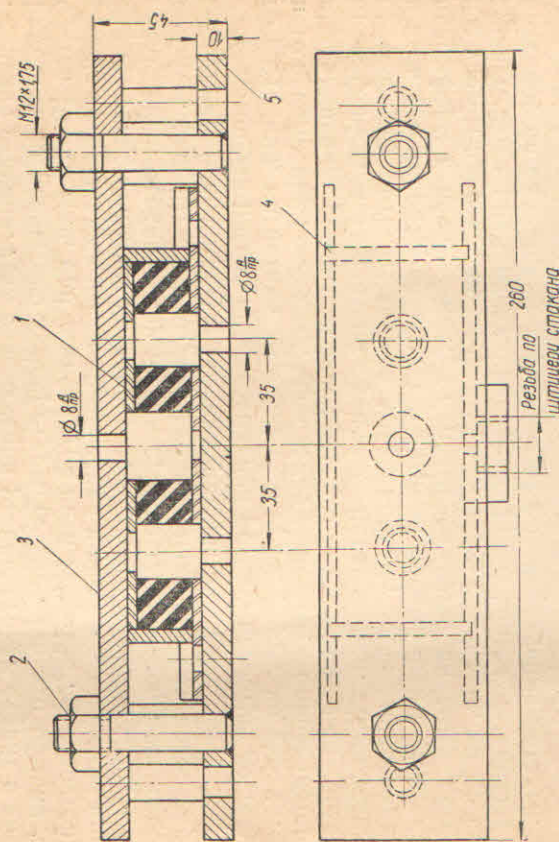


Рис. 6. Пресс-форма в сборе с деталью № 20—1001044 — подушка задней опоры двигателя нижняя в сборе:

1 — деталь № 20—1002044, 2 — стяжные шпильки с гайками; 3 — верхняя крышка в сборе; 4 — поперечные ограничительные перегородки; 5 — основание

На рис. 6 изображена пресс-форма в сборе с деталью № 20—1001044 — подушка задней опоры двигателя.

Подготовка данной пресс-формы к заполнению ведется следующим образом. Отвертывают гайки стяжных шпилек 2, снимают верхнюю крышку 3 в сборе с боковыми стенками и центральным штифтом; вынимают две поперечные ограничительные перегородки 4; на основание 5 укладывают металлическую деталь № 20—1001046, вставляют две поперечные ограничительные перегородки 4; кладут две металлические детали № 20—1001048, надевают на стяжные шпильки верхнюю крышку в сборе и заворачивают гайки шпилек. После этого пресс-форму подогревают до температуры 50—70°, затем наворачивают ее на штуцер стакана и заполняют резиной.

На рис. 7 приведена пресс-форма в сборе с деталью № 20—1302045 — подушка подвески радиатора. Подготовка пресс-формы к заполнению сводится к отвертыванию верхней части 2 для удаления ранее изготовленной детали 1 и проверке состояния по верхностей пресс-формы. Затем верхнюю часть 2 наворачивают на основание 3, и подготовка пресс-формы закончена, можно наворачивать ее на штуцер стакана и производить заполнение.

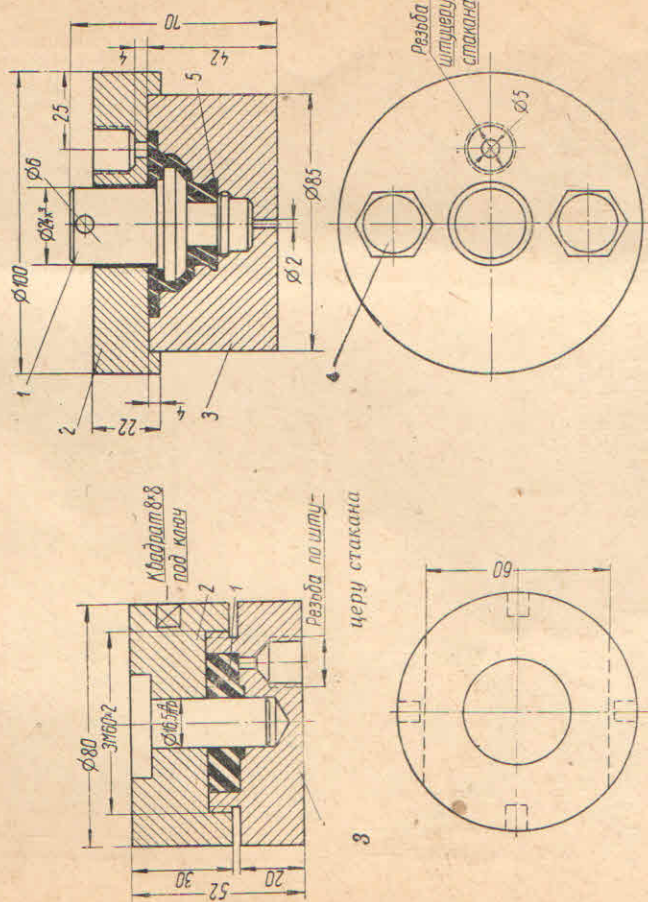


Рис. 7. Пресс-форма в сборе с деталью № 20—1302045 — подушка подвески радиатора:

1 — деталь № 20—1302045; 2 — верхняя часть; 3 — основание

Рис. 8. Пресс-форма в сборе с деталью № М-2457 — муфта защитная педали сцепления:

1 — сердечник; 2 — верхняя часть; 3 — основание; 4 — стяжные болты; 5 — деталь № М-2457

На рис. 8 изображена пресс-форма в сборе с деталью № М-2475 — муфта защитная педали сцепления. Для извлечения готовой детали из пресс-формы необходимо отвернуть два стяжных болта 4, снять верхнюю часть 2, вынуть сердечник 1 вместе с резиновой деталью и снять ее с сердечника.

На рис. 9 показаны деталь № 20—1703045 — подушка против шумная рычагов переключения передач — и пресс-форма в сборе с этой деталью. Перед заполнением пресс-формы необходимо отвернуть гайку 2 стяжной шпильки, снять верхнюю 3 и среднюю 4 части пресс-формы, вынуть, если имеются, ранее изготовленные резиновые детали. Надеть среднюю и верхнюю части на направляющий штифт основания 5 и завернуть гайку стяжной шпильки до

отказа. Пресс-форма рассчитана на одновременное изготовление шести деталей, при этом наполнение ее резиной ведется отдельно по каждой детали.

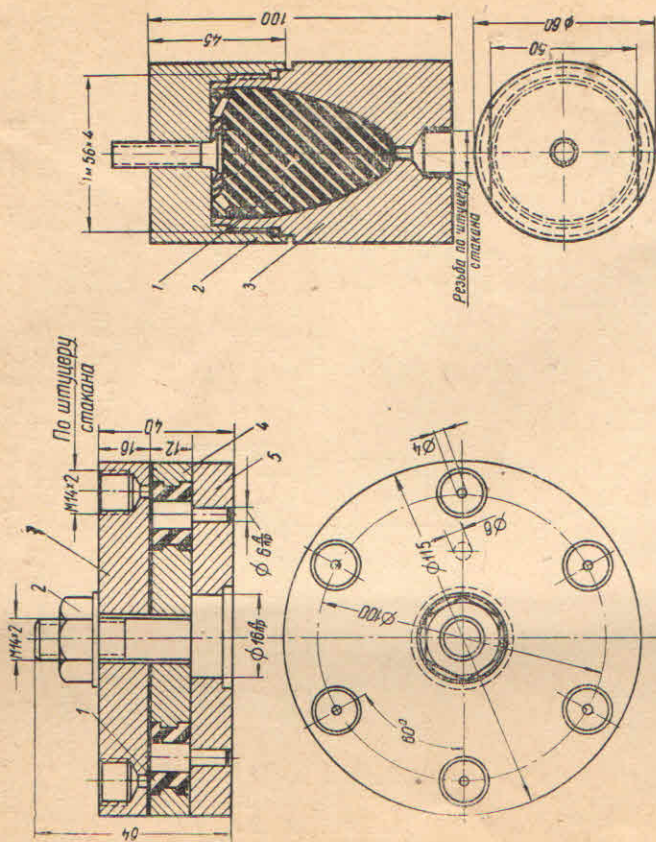


Рис. 9. Пресс-форма в сборе с деталями № 20—1703045 — подушка противопушная рычагов переключения передач: 1 — деталь № 20—1703045; 2 — гайка стяжной шпильки; 3 — верхняя часть; 4 — средняя часть; 5 — основание

Рис. 10. Пресс-форма в сборе с деталью № 20—2902622-А — буфер хода сжатия передней подвески: 1 — деталь № 20—2902622-А; 2 — верхняя половина; 3 — нижняя половина

На рис. 10 даны деталь № 20—2902622-А — буфер хода сжатия передней подвески — и пресс-форма в сборе с этой деталью. Перед наполнением необходимо отвернуть верхнюю половину 2 и снять ее, вынуть деталь 1, завернуть трубочкой ленту сырой резины и вложить в нижнюю половину 3, вставить металлическую деталь № 20—2902626-Б в верхнюю половину пресс-формы и наверху ее до отказа на нижнюю половину, затем наверх вернуть пресс-форму на штупер стакана и закончить наполнение.

На рис. 11 приведена пресс-форма в сборе с деталью № 30—6106086 — буфер ограничителя двери. Для извлечения изготовленной детали необходимо отвернуть два стяжных болта 1, вывернуть пять болтов держателя 2, снять верхнюю крышку 3, вынуть поперечные съемные перегородки и резиновые детали. При подготовке пресс-формы к наполнению необходимо вставить в верхнюю крышку болты-держатели и наверх вернуть на них металлические

детали № 30—6106092, поставить на место поперечные съемные перегородки, положить верхнюю крышку в сборе и завернуть два стяжных болта. Пресс-форма позволяет проводить одновременное изготовление пяти деталей. Заполнение пресс-форм сырой резиной делается отдельно по каждой детали.

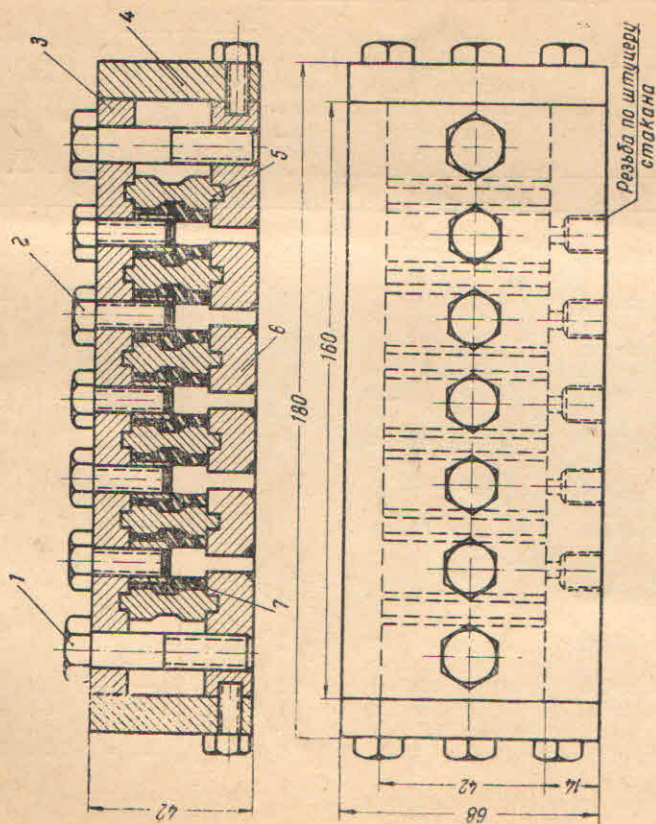


Рис. 11. Пресс-форма в сборе с деталью № 30—6106086 — буфер ограничителя двери:

1 — стяжные болты; 2 — болты держателя детали № 30—6106092; 3 — верхняя крышка; 4 — роковые стенки; 5 — поперечные съемные перегородки; 6 — основание в сборе со штифтами; 7 — деталь № 50—6106086

В приложении приведены номенклатура и некоторые технические данные 43 резиновых деталей автомобиля М-20 «Победа», изготавливаемых на Ленинградском ремонтном заводе легковых автомобилей.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	20-2801139	Втулка крепления поперечины № 2	Группа V-B	10	10	—	11	25	0-30
16	20-2902622-A	Буфер хода сжатия передней подвески	Группа VI-B	83	58	25	60	45	1-20
17	20-2902654	Буфер хода отдачи передней подвески	То же	25	25	—	27	40	0-50
18	20-2904034	Кольцо защитное оси нижних рычагов передней подвески	Маслостойкая, группа XIII	11	11	—	12	34	0-30
19	20-2904072	Кольцо уплотнительное нижнего резбового пальца стойки передней подвески	Маслостойкая, группа XIV-A	4	4	—	6	18	0-30
20	20-2904092	Кольцо уплотнительное верхнего резбового пальца стойки передней подвески	Маслостойкая, группа XIII	5	5	—	7	18	0-40
21	20-2906040	Подушка штанги стабилизатора передней подвески	Группа IV	65	65	—	70	50	1-10
22	20-2906078	Подушка стойки стабилизатора передней подвески	Группа VI-B	19	19	—	20	28	1-10
23	11-18078	Втулка рычага и проушины стойки амортизатора задней подвески	Смесь 106	16	16	—	17	28	1-10
24	11-18081	Подушка нижнего конца стойки амортизатора	Смесь 560	20	20	—	27	22	1-10
25	20-2912028	Втулка ушка задней рессоры	Смесь K-4355	32	32	—	36	30	0-40
26	20-2912622-B	Буфер задней рессоры	Группа VI-B	160	95	65	100	41	1-20
27	20-3003036	Накладная защитная палуба с шаровой головкой	Маслостойкая, группа XIII	10	10	—	12	34	0-40
28	20-3003087	Кольцо защитное маятникового рычага тит рулевого привода	Маслостойкая, группа XIV-A	6	6	—	6,5	35	0-40

Продолжение приложения

№ п/п	№ деталей	Наименование деталей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	20-1001020-A	Подушка передней опоры двигателя в сборе	Группа VI-A	294	127	167	140	51	1-30			
2	20-1001044	Подушка задней опоры двигателя, нижняя в сборе	То же	366	106	260	120	51	1-20			
3	20-1001050	Подушка задней опоры двигателя, верхняя	"	120	120	—	165	51	1-20			
4	МФ1-1012068	Прокладка отстойника масляного фильтра	Маслостойкая	4	4	—	4,5	17	0-20			
5	20-1108041	Втулка кронштейна валика привода управления дросселем	Смесь 106 или 2542	7	7	—	8	12	0-20			
6	20-1108048	Накладная некаплевая упорная прокладка	Группа III	70	70	—	76	80	0-10			
7	11-6336-35/B	Прокладка уплотнительная крышки заднего подшипника	Маслостойкая, группа XII-B	1,5	1,5	—	2	12	0-30			
8	20-1302045	Подушка подвески раздаточной коробки	Группа XII-B	20	20	—	21	25	0-40			
9	11-8515-A3	Манжета сальника крыльчатки вала насоса	Группа XIII-B	3	3	—	3,2	30	0-30			
10	20-1602037-B	Манжета защитная валика выключателя сцепления	Маслостойкая, группа XII	5	5	—	6	34	0-20			
11	M-2457	Муфта защитная педали сцепления	Группа VI-A	15	15	—	17	24	0-50			
12	20-1703045	Подушка противопушечная рычагов включения передач	Маслостойкая, группа XIII	4	4	—	4,5	20	0-30			
13	20-1703085	Втулка противопушечная рычага переключения передач	Группа VI-A	6,5	6,5	—	7	20	0-30			
14	20-2201090	Муфта защитная шлицев карданного вала	Маслостойкая, группа XII-B	47	47	—	54	68	0-30			

ПРИЛОЖЕНИЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	20-3501051	Манжета поршня колесного тормозного цилиндра переднего тормоза	Группа VI-B (смесь 2462)	5	5	—	5,5	40	0-40
30	20-3501058	Колпак защитный колесного тормозного цилиндра	Группа XII-B	7	7	—	8	40	0-40
31	20-3502051	Манжета поршня колесного тормозного цилиндра заднего тормоза	Группа VI-B (смесь 2462)	4,5	4,5	—	5	40	0-40
32	PP15-3702008	Прокладка крышки реле-регулятора	Группа I	55	55	—	64	75	0-40
33	20-3708048	Накладная педали включения стартера	Группа V-B	8	8	—	8,5	35	0-40
34	51-3711024-A	Прокладка корпуса фары	Группа I	32	32	—	38	40	1-30
35	20-3711045	Уплотнитель проводов фары и подфарника в брызговике крыла	Группа III	12	12	—	13	30	0-30
36	20-3712018-B	Прокладка подфарника наружная	Группа I	18	18	—	24	31	0-50
37	20-3722038	Держатель кнопки звукового сигнала	То же	3	3	—	3,2	9	1-30
38	30-5301134-B	Облицовка панели приборов	Группа IX-A	72	72	—	80	50	1-30
39	30-5303045	Буфер дверцы вещевого ящика	Группа I	0,8	0,8	—	1	12	0-20
40	30-5604060	Прокладка элемента крышки багажника	Группа III	55	55	—	70	31	1-10
41	30-5606134	Прокладка розетки ручки багажника	То же	2	2	—	2,3	28	0-30
42	30-6105074	Наконечник троса выключения замка двери	Группа IX	2	2	—	2,2	12	1-10
43	30-6106086	Буфер ограничителя передних дверей	Маслостойкая группа XV	33	16	17	20	30	1-20

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.	
3	Введение
4	Оборудование, приспособления и планировка участка по изготовлению автомобильных деталей из резины
6	Краткие сведения по технологии изготовления автомобильных деталей из резины
12	Приложение