

## КРАТКИЕ ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УПРОЩЕННЫМ МЕТОДАМ ПЕРЕВОДА НА ГАЗ БЕНЗИНО-КЕРОСИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

### I. Перевод автомобильных и тракторных бензиновых двигателей на газ без смены крышки блока цилиндров

Перевод на газ бензино-керосиновых двигателей автомобильного и тракторного типа, имеющих как в береговых хозяйствах Наркомречфлота, так и на судах, часто затруднен в связи с тем, что не могут быть изготовлены или получены готовые детали двигателя.

Как известно, для работы двигателей на газе необходимо увеличить степень сжатия путем уменьшения объема камеры сжатия. Этим компенсируется несколько падение мощности, происходящее из-за того, что калорийность газовой смеси меньше, чем бензиновой. Кроме этого, при работе на газе следует, по возможности, избегать потерь, вызываемых ухудшенным наполнением нагретой газовой смеси. Это достигается тем, что всасывающие и выхлопные трубы, во избежание подогрева всасывающей смеси, отливаются отдельно.

Двигатели автомобильного типа, например ГАЗ и тракторного СХТЗ-1, различаются конструкцией головок блоков цилиндров и расположением клапанов. Поэтому решение вопроса для каждого двигателя приходится находить отдельно.

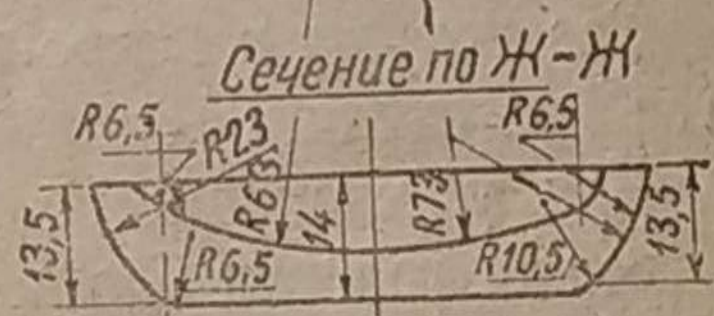
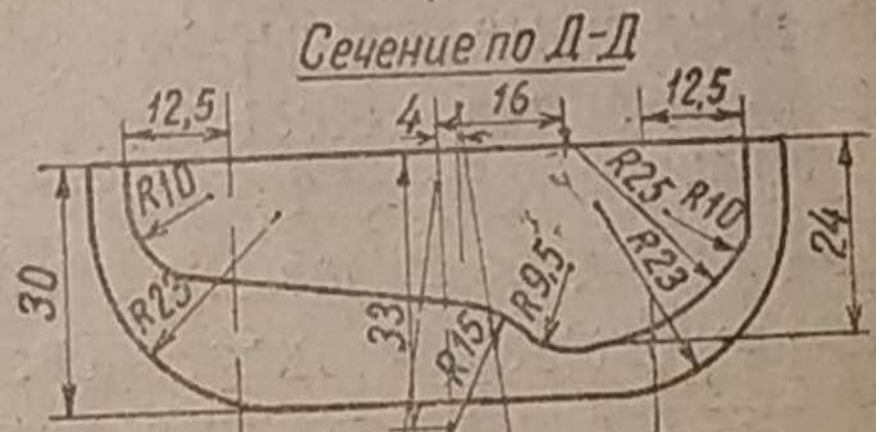
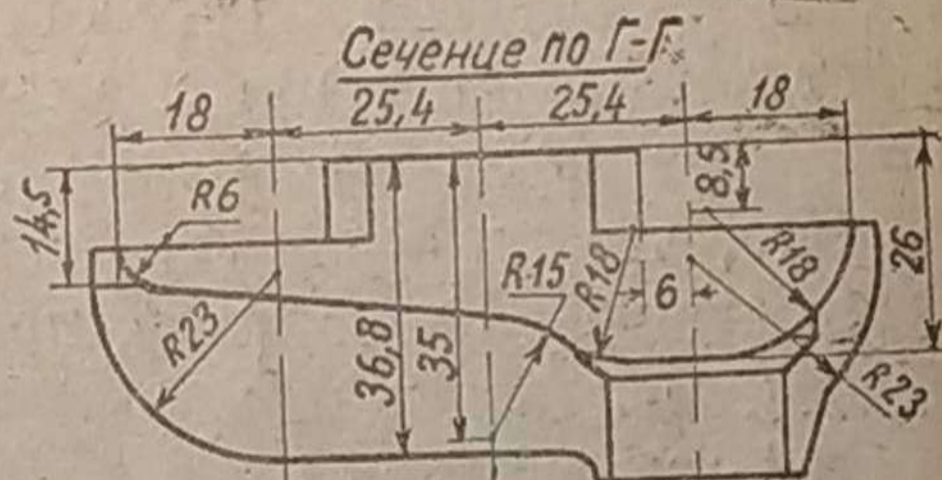
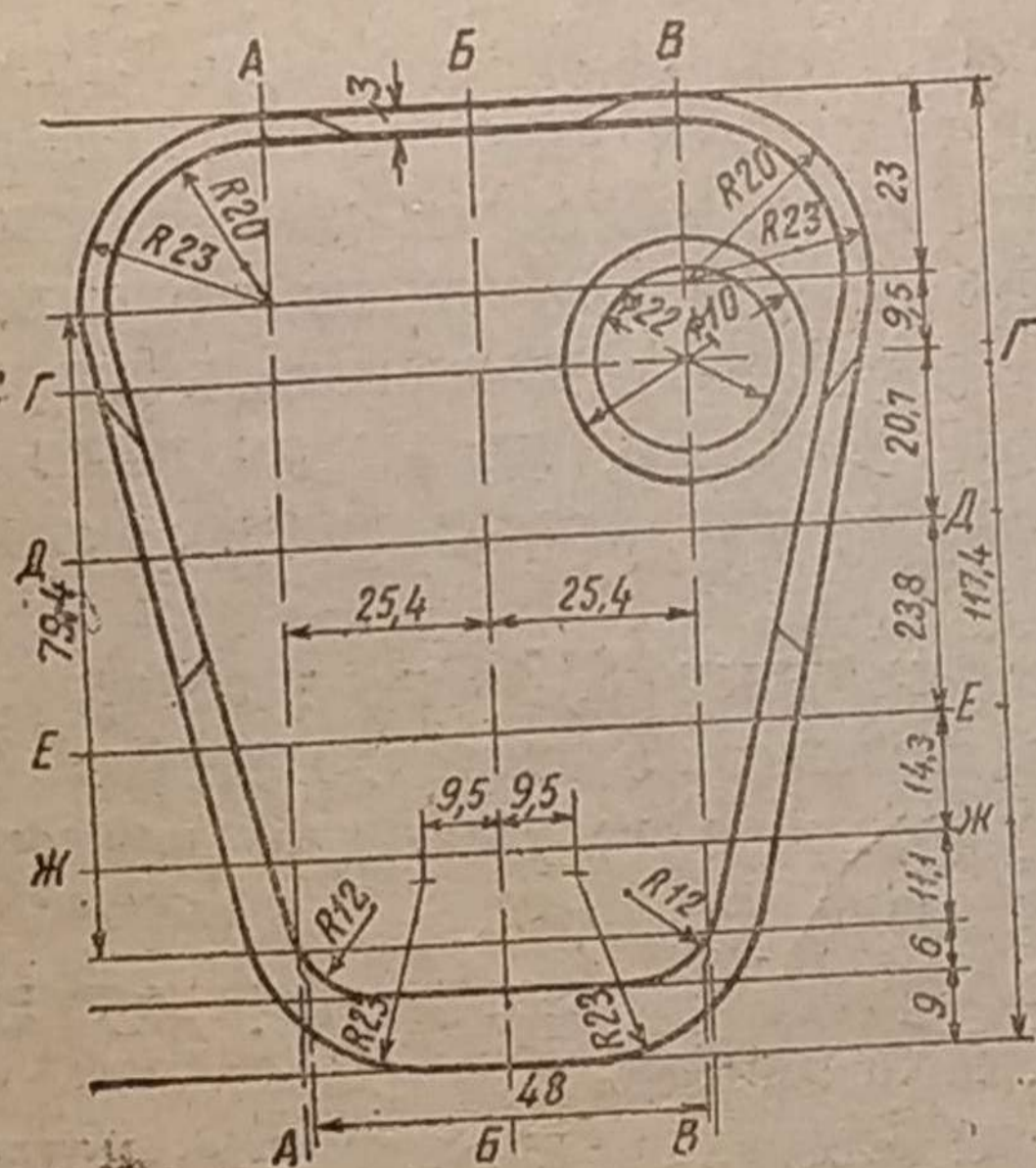
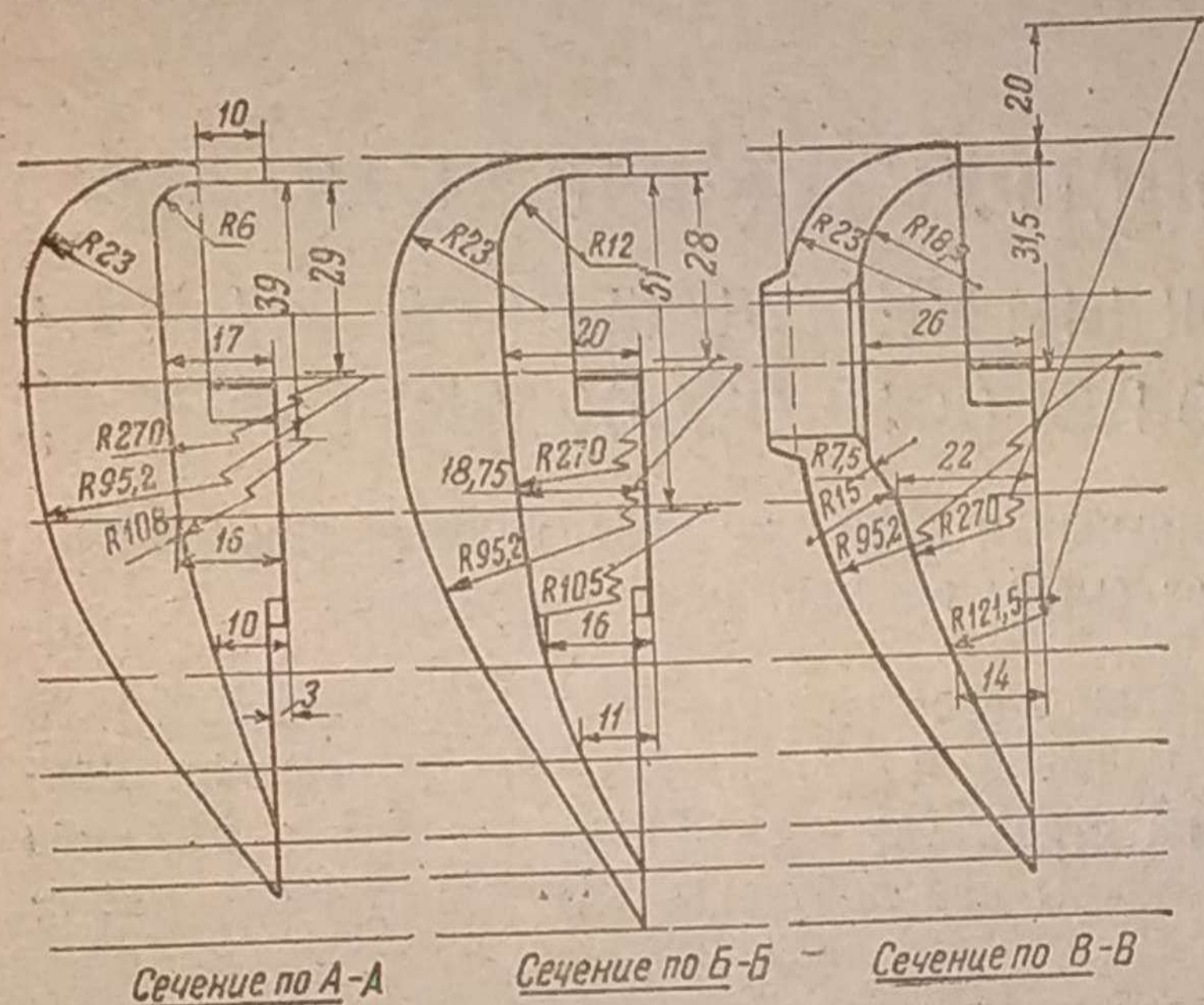
Рассмотрим в качестве примера упрощенные методы перевода на газ двигателя ГАЗ автозавода им. Молотова.

Для уменьшения объема камеры сгорания применяется метод строжки головки блока. Однако это, с одной стороны, ведет к ослаблению ее, а с другой—не позволяет уменьшать объем на требуемую величину.

Для уменьшения объема камеры сжатия лучшие результаты дает помещение в последней чугунного вкладыша, этим степень сжатия приводится к величине близкой к  $E = 6 \div 7$ .



Изготовление вкладыша производится по модели. Для изготовления моделей ниже даются чертежи последней (см. рисунок). С такими вкладышами величина объема камеры сжатия двигателя ГАЗ-АА станет равной величине объема камеры сжатия двигателя ГАЗ-42.



Вкладыш в камеру сжатия

При наличии выбракованных головок блока двигателей ГАЗ-АА (бензиновых) и головок газового двигателя ГАЗ-42 модель вкладыша может быть сделана непосредственно по головке,





Для этого поверхность камеры сжатия в головке ГАЗ-42 очищается от шероховатостей и запыливается графитом или толченым мелким углем. Полость камеры набивается формовочной землей и перевертывается в формовочный ящик, также наполненный землей. После удаления головки блока в формовочном ящике остается слепок камеры сжатия ГАЗ-42.

На слепках с тыльной стороны между клапанами и с боков от клапанов до плоскости, которая находится над поршнями, необходимо срезать слой земли толщиной 3 мм, чтобы эти вырезы при заливке заполнять металлом. После подготовки слепков на них накладывается головка блока бензинового двигателя ГАЗ-АА. Поверхность камеры сжатия должна быть очищена от нагара и посыпана графитом или толченым углем. Для того чтобы крышка блока правильно совмещалась со слепками на формовочном ящике, необходимо сделать четыре направляющих шпильки, которые заходили бы в отверстия шпилек крышки блока.

Образующееся пространство между головкой блока бензинового двигателя и слепком с камеры сжатия головки двигателя ГАЗ-42 заливается металлом через свечное отверстие. Чтобы чугун хорошо заполнил весь объем, он должен быть хорошо прогрет, а литник расчищен, чтобы дать возможность воздуху выйти из полости.

После заливки формы чугуном и охлаждения ее головка блока снимается.

Отлитые вкладыши по величине как раз занимают объем, на который надо уменьшить объем камер сжатия. После промывки вкладыши обрабатываются по шаблону. Вкладыши должны иметь чистую поверхность, не иметь шероховатостей и должны плотно прилегать к поверхности камеры сжатия в головке блока, в которую они вставляются.

Свечное отверстие во вкладыше высверливается.

Поскольку расположение всасывающих и выхлопных клапанов и форма камеры сгорания первого и четвертого цилиндров отличаются от цилиндров второго и третьего, вкладыши должны изготавливаться двух типов, в соответствии с расположением свечного отверстия.

Смеситель для газового двигателя может быть легко изготовлен в виде простого сварного тройника с дроссельными заслонками на воздух и на смесь.

При затруднениях с изготовлением отдельных трубопроводов, в частности у двигателя ГАЗ-АА, коллектор может быть оставлен без изменения. Следует, однако, иметь в виду, что это приведет к некоторому дополнительному снижению мощности.



Имеющийся карбюратор используется для пуска двигателя. В него следует ввести некоторые изменения. Компенсационный жиклер выворачивается, а отверстие закрывается пробкой. Винт холостого хода заворачивается доотказа.

Уменьшение величины степени сжатия керосинового двигателя СХТЗ-1 без переделки головки блока и без изготовления новых поршней может быть осуществлено путем укрепления на днище поршня алюминиевой накладкой соответствующей высоты из расчета получения степени сжатия порядка  $E = 6,5 \div 7$ . Накладка может крепиться двумя болтами, которые заводятся со стороны поршневого пальца. Гайка заворачивается впотай с накладкой, а для предупреждения отворачивания раскернивается.

Предлагаемый метод повышения степени сжатия у двигателя СХТЗ-1 практически не был всесторонне испытан, однако имеются сведения, что двигатель с такими накладками проработал на газе успешно около 300 часов.

Кроме того, по данным Наркомзема, можно применять сострагивание головки на величину 16 мм. Для исключения влияния подогрева всасывающая система изменяется следующим образом: в стенках всасывающей трубы (дет. 305-СХТЗ), в изгибе против всасывающих отверстий головки блока, рассверливается отверстие, а затем распиливается до диаметра 39,7 мм, после чего развертывается до диаметра 40 мм. В отверстие вставляется отрезок трубы  $1\frac{1}{4}$  дюйма, длиной 105 мм, в которой сделано отверстие, совпадающее с каналом (наклонным) всасывающей трубы. Эти отрезки трубы (2 шт.) привариваются снаружи к всасывающей трубе. Снаружи отрезки  $1\frac{1}{4}$  дюйма имеют резьбу, на которую наворачиваются угольники  $1\frac{1}{4}$  дюйма или сваренные угольники из трубы  $1\frac{1}{4}$  дюйма. К свободным концам угольников подводится газовоздушная смесь от смесителя. Смеситель выполняется простейшего типа—тройниковый. Диаметр трубы его—2 дюйма.

Для облегчения пуска следует прикрывать дроссель, снижая давление в начале всасывания.

## II. Упрощение конвертации бензино-керосиновых двигателей на газ

При переводе двигателя на газ очень часто не учитываются особенности работы автотракторных двигателей вне их нормальной работы. Известно, что для автомобиля, а тем более для трактора, мощность двигателей (нормальная) оценивается различно. Нормальная мощность и скоростной режим для автомобильного двигателя указываются такие, которые являются если не предельными, то во



в всяком случае значительно повышенными по сравнению с средними эксплуатационными. Наоборот, нормальные мощность и число оборотов тракторного двигателя являются такие, при которых двигатель может длительно работать. Отсюда ясно, что при переводе на газ бензино-керосиновых двигателей речного транспорта и береговых установок следует по-разному оценивать возможности их использования.

Если автомобильный двигатель используется на стационаре на судне, он должен работать на режимах, близких к упомянутым средним. В частности, автомобильный двигатель ГАЗ-АА, развивающий 40 л. с. при 2200 об/мин. на судне или на сварочном агрегате и др., может работать с числом оборотов, не превышающим 1400 в минуту. В этом случае его мощность будет около 30 л. с. Этот двигатель, конвертированный на газ с повышенной степенью сжатия ( $E = 6,5$  вместо  $E = 4,2$ ), развивает при 2200 об/мин. 31 л. с., а при 1400 об/мин.—около 22 л. с. Если степень сжатия оставить без изменения ( $E = 4,2$ ), то мощности соответственно будут 26 л. с. и 18 л. с.

Отсюда видно, что если автомобильный двигатель, используемый на стационаре, переводится на газ без смены головки (без повышения степени сжатия), то во многих случаях полученная мощность может оказаться достаточной для приведения в действие сопряженных агрегатов. В частности, при наличии сварочного агрегата САК-2 вполне допустима работа на газе без повышения степени сжатия.

В отдельных случаях мелкие катеры могут также работать на газе со степенью сжатия  $E = 4,2$ , хотя тяговые качества при этом ухудшаются, однако все же перевозки катерами выполняться могут. Смена головок может производиться затем постепенно, по мере их получения, либо могут применяться вкладыши.

У автомобиля результаты могут быть сравнительно лучше. Как указывалось выше, запас мощности, имеющийся у двигателя, используется редко и в основном влияет на приемлемость. При работе на ровном участке с полным грузом скорость автомобиля на газе с головками  $E = 4,2$  и  $E = 6,5$  практически одинакова. Поэтому перевод автомобилей на газ можно и должно производить, не ожидая смены головки блока.

У тракторов снижение мощности на газе сказывается более заметно, но и в этих случаях они могут выполнять работу, только с меньшим числом применяемых орудий.

Во всех случаях запуск газовых двигателей с головками, предназначенными для жидкого топлива, более легок.



В заключение отметим, что литые смесители также не необходимы. Они вполне могут быть заменены смесителями в виде тройников, сваренных из труб. Они совершенно равноценны. То же относится и к всасывающей-выхлопной системе. Установка новых коллекторов дает выигрыш в мощности порядка 3—4%. Учитывая необходимость скорейшего внедрения газогенераторных автомобилей, не следует ожидать изготовления специальных коллекторов. Следует шире внедрять работу бензино-керосиновых агрегатов автомобилей на газе без специальных переделок двигателей.

Перевірено 1948 р.

Державна  
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА  
Ім. Короленко. Харків

№ 693322

19 6/1/44

894127

Отв. за выпуск С. В. Даниличев

А-2397

Объем  $\frac{3}{8}$  п л.

0,46 уч.-изд л.

Изд. № в-962

Тираж 1000

1-я типография Речиздата

Зак. № 820