## По порядку, о «больших» доработанных гильзах

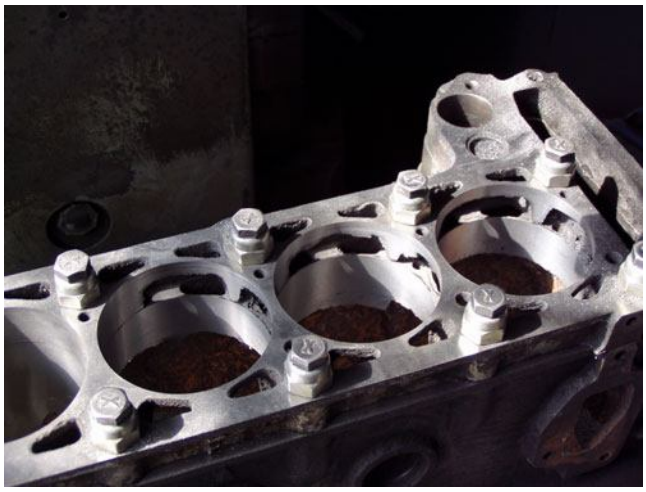
1) 93 мм и 2 мм - внешний диаметр доработанной гильзы ~93 мм (внешний, внутренний 85 мм), межцилиндровое расстояние 95 мм. 95-93=2 мм.

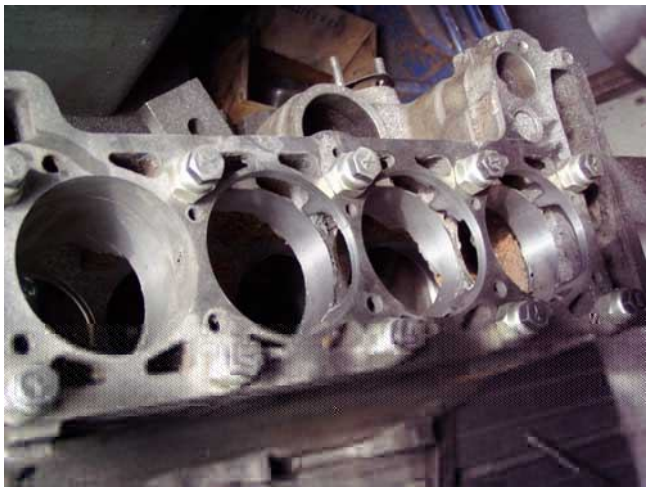
2) Внешний диаметр гильзы 93 мм получился так:

а) Стенка цилиндра двигателя 03, 06, 011 максимум 4,5 (3,8-4,5). Стандартная толщина стенок цилиндров 3,7-4,5мм. Измерено на 4-х блоках, утолщение в верхней части цилиндра (это та «фольга» от нее на фотографиях) не измерялось.
б) Люди растачивали 76->79 - для народнохозяйственного применения было не страшно, т.е. 4,5 - 1,5((79-76)/2) = 3 мм в быту работало.
в) У лянчи и фиата межцилиндровое расстояние 90 мм, диаметр цилиндра 84, + на кого-то из них видел комплект (какой-то тюнинг комплект с медными кольцами) прокладок под диаметр 86 мм.
г) Для внутреннего диаметра 85 мм, с учетом а) и в), взял толщину стенки гильзы 4 мм, получилось 85+4*2~93 мм.
д) Для гильзы с внутренним диаметром 88 мм взял толщину стенки 3 мм, т.е. наружный диаметр после доработки получился ~94 мм (т.е. толщина перемычек 95-94=1мм), после расточки блока и их установки одна перемычка толщиной ~1 мм лопнула. Хз, т.к. блок цилиндров я чуть-чуть уронил, но все равно считаю, что 1 мм это мало.

3) С учетом 2а) и 2в) считаю **4 мм** разумным минимумом, больше 5 мм не нужно. На ремонтопригодность, т.е. без вырезания гильзы, не тянет - коррозия от охлаждающей жидкости гильзы и стыков гильзы с блоком.

4) Медные кольца, потому что, уплотнение между блоком цилиндров и головкой блока - прокладку с окантовкой не нашел где сделать (ровно).





«Высота расточки», мой вариант гильзования отличается технологии ремонта двигателей ВАЗ гильзованием - гильза вставляется до упора, посадка переходная (ближе к зазору), т.е. расточка посадочных мест под гильзы с учетом высоты «втулка, гильза, медное кольцо и его обмятие». Высота расточки получилась разной (так и должно быть, я предполагал, что это так будет). Опять же, торцевать вставленные гильзы на нужную высоту оказалось проще (быстрее сделать), чем изготавливать медные кольца разной толщины.

Вся это эпопея была обдумана/попилена для гильз от двигателя УЗАМ с внутренним диаметром 85 мм и 88 мм, практическое применение гильзы 85 мм:

- гильзы обтачиваются до диаметра 93 мм, с маленьким допуском - сколько смогут.

**Дальше два варианта:**

**1)** Обычный расточник, если предупредить про резцы, то не дорого (им самим интересно, что там они увидят):

- расточка с учетом высоты «гильза, втулка, кольцо» на всю глубину одним диаметром.
- изготовление втулок под расточенный диаметр и нижнюю часть гильзы (кто видел гильзу УЗАМа, поймет) нужной длины.
- в начале слегка вставляется втулка (через верх в нижнюю часть), потом уже гильза, и так аккуратно до упора.
- меряем внутренний диаметр вставленных гильз (эллипсность).
- заливание эпоксидной смолой с наполнителем нижней части с втулками (внутри блока).
- после затвердевания меряем внутренний диаметр вставленных гильз.
- ура получилось или не получилось (получилось со второго комплекта - расточенный блок и втулки).
- торцуем (корректируем) место под медные кольца. Если делать без колец, то рассчитывать так, что бы гильза чуть выступала над плоскостью блока цилиндров, потом эта плоскость фрезеруется.

**2)** Продвинутый расточник – дорого («правильней» с учетом допусков и т.д.):

- заливание эпоксидной смолой с наполнителем нижней части блока (внутри блока) на нужную высоту (по гильзе смотреть).
- расточка на два диаметра (~93 мм и меньший - под диаметр нижней части гильзы УЗАМ (не помню сколько, около 88)). Цель, сделать посадку нижней части гильзы как у УЗАМа.
- вставляем гильзы. Меряем эллипсность.
- торцуем (корректируем) место под медные кольца. Если делать без колец, то рассчитывать так, что бы гильза чуть выступала над плоскостью блока цилиндров, потом эта плоскость фрезеруется.

**Еще немного мелочей:**

- При расточке учесть высоту поршня и ход поршня.
- Перед тем как вставлять гильзы, обратить внимание на будущий зазор между задней стенкой блока и гильзой, и размер каналов ОЖ в головку. Например, эту стенку изнутри отфрезеровать в верхней части и расширить каналы в головке и блоке цилиндров.
- По первому варианту при расточке учитывать то, что жесткость блока в районе постелей коленвала уменьшится (т.е. не пытаться на всю длину 146 мм ВАЗовских гильз изготовить и инсталлировать толстую гильзу).
- Изучить/посчитать допуски посадки.
- По соотношению затраты/результат.
- Масляный канал не вскрывается.

**Сколько все это стоит:**

- Знания в допусках и посадках.
- У блока цилиндров 2103 верхняя часть толще, чем у 2106.
- Стоимость блока (по варианту 2) на первом должно сразу получится.
- Комплект гильз.
- Обработка гильз, как 1-2 комплекта, под нужный внешний диаметр.
- Расточка блока (по второму варианту), как 4 расточки, - и то наверно из-за интереса расточника.

**P.S.** Дальше из варианта 2) следует вариант с гильзами 88 мм от УЗАМ, с их обтачиванием до наружного диаметра 97 мм (полностью вырезать цилиндры). Если вариант 2) отбегает 50 тыс. км, буду пробовать.