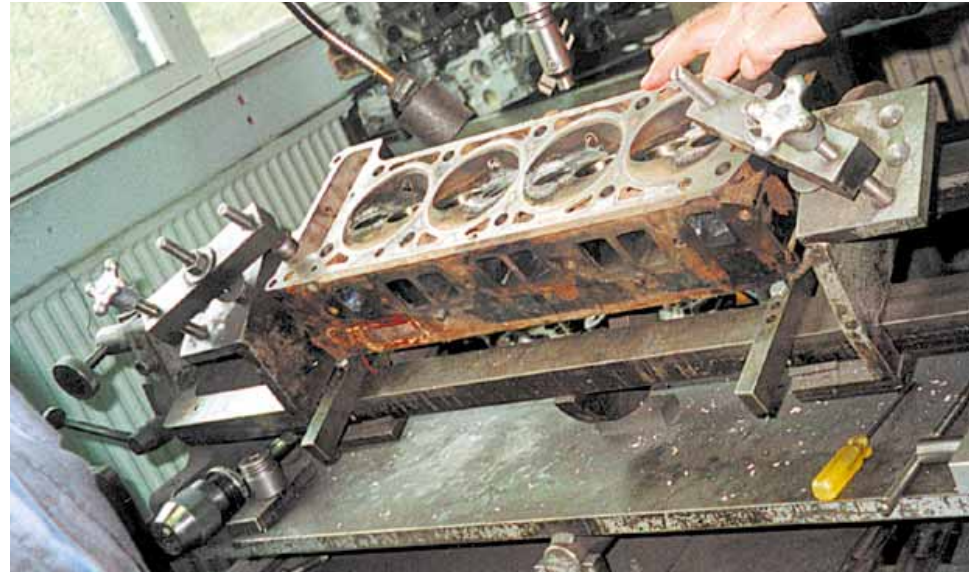


Все́му голова

Тема ремонта головки блока цилиндров уже стала традиционной для нашего журнала (см. «АБС-авто», 1998, №№ 4,5,7). И это не случайно. Практика, к сожалению, показывает, что многие механики, выполняя ремонт двигателей, «забывают» про головку блока. Результат сказывается незамедлительно — мощность, расходы топлива и масла, состав выхлопных газов не восстанавливаются до исходных. Так стоит ли затевать ремонт, тратить деньги?

В самом деле, никого не надо убеждать в том, что высокая мощность, экономичность и экологические показатели любого двигателя во многом определяются конструкцией и состоянием газораспределительного механизма. И не удивительно, что основные изменения в новых, более мощных, модификациях моторов касаются именно головки блока цилиндров. Тем не менее комплексный и качественный ремонт головки блока у нас пока еще продолжа-



Дмитрий ДАНЫШОВ
директор фирмы «Механика»

ет оставаться редкостью. Это тем более странно, что по сегодняшней жизни цена новой головки блока на 8-10-летнюю иномарку вполне сравнима с ценой всего автомобиля.

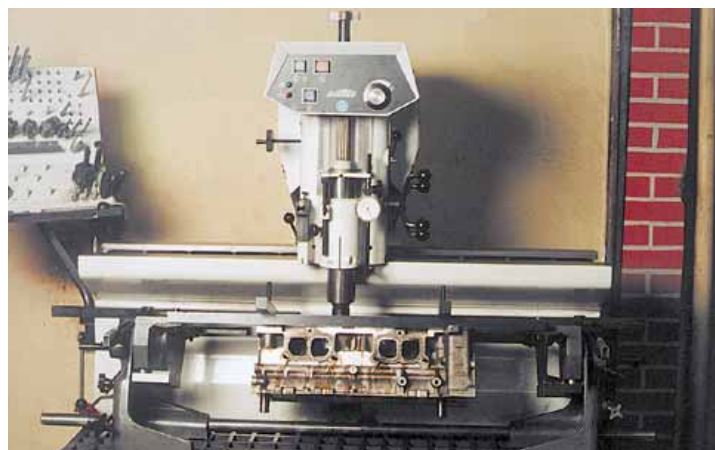
«За бугром» наблюдаешь совсем иную картину. Например, на финском ремонтном предприятии *Tammer Diesel OY* участок ремонта головок — один из самых загруженных. В Венгрии на фирме *Szakai-met-al* также всерьез восстанавливают головки блока. Даже поддерживают приличный обменный фонд. И занимаются они ремонтом головок, уж поверьте, не от бедности. Просто в Европе требования к качеству отремонтированных моторов выше, чем у нас «в среднем по стране», и экологические нормы там на порядок строже.

Учитывая отечественную специфику, можно отметить, что комплексное восстановление головок блока — дело для нас очень перспективное. Поэтому хотелось бы выделить и подробно рассмотреть операции, наиболее часто применяемые в комплексном ремонте головок.

Деформация головки блока чаще всего наступает из-за местного или общего перегрева. Но в результате накопленных механических и термических напряжений может деформироваться и нормально работавшая головка. Поэтому при каждом снятии с мотора головку блока следует обязательно проверять на плоскостность. Сильную деформацию позволяет выявить проверка лекальной линейкой. Более точные результаты обеспечивают притирочная плита или обкатка индикатором.

Восстановление плоскости алюминиевых или чугуновых головок выполняется на фрезерном станке инструментом с одним резцом на высоких оборотах. Определенную сложность представляет обработка головок предкамерных дизелей. Предкамеры выполнены из жаропрочной стали, имеют высокую твердость и трудно обрабатываются. В таких случаях обычно используют специализированный станок. Обработка на нем ведется не резцом, а абразивными секторами с охлаждающей жидкостью, что дает хорошие результаты. Очень важно наличие поворотного стола. Это удобно при восстановлении сложных головок и при обработке привалочной плоскости коллекторов.

Восстановление изношенных направляющих втулок накаткой — известный метод, и о нем писали достаточно много. Например, инструментом *Neway* или *Sunnep* можно накачать внутри направляющей втулки клапана



Станок VGS20 уже получил распространение на отечественных ремонтных предприятиях.



Обработка плоскости — традиционная операция при ремонте головок.

Обработка седла на станке обеспечивает высокую чистоту и позволяет обойтись без притирки. Значит, избавляет от лишней операции и исключает «втирание» абразивных зерен в материал седла и тарелки клапана, значительно снижающее ресурс деталей.

Замена седла — одна из главных изюминок серьезного ремонта головок. Эта операция позволяет вернуть к жизни, казалось бы, безнадежно загубленные головки. Согласитесь, приятно предложить клиенту выбор: заплатить от 600 долларов за новую головку или за 400-500 руб. просто поменять седло на старой.

Аналогичную операцию приходится выполнять и при форсировании двигателей, например, для спортивных соревнований. В этом случае требуется увеличить диаметры каналов в головке блока, а затем установить новые седла большего диаметра.

Старое седло удаляется специальной резцовой головкой, которая легко выставляется на размер с помощью простого приспособления. Вся операция по удалению седла занимает 5-7 минут. Новые седла поставляются в запчасти готовыми или в виде заготовок. Например, импортные заготовки обходятся в 5-6 долларов. Вытачивая седла самостоятельно, мы получаем возможность заменять седла даже в случае повреждения посадочного места. Для алюминиевых головок блока при замене седла обеспечивается натяг 0,10-0,12 мм. Новое седло запрессовывается «на горячую» и затем профильным резцом обрабатываются фаски седла.

К сожалению, отечественная промышленность не выпускает специальных «головочных» станков. Из импортных, кроме *Sunnen*, наиболее известны станки *Serdi*, *AMC*, *Berco*. И если научиться (а это не так трудно, как кажется) значительную часть оснастки к подобному станку делать самостоятельно, то есть надежда, что в будущем удастся освоить выпуск упрощенного варианта «головочного» станка, к примеру, на базе обычного координатно-расточного.

Ремонт постелей распределительного вала в головке блока — тоже очень важная опе-

спиральную канавку, «уменьшив» тем самым диаметр, а затем развернуть в номинальный размер и фактически «обновить» направляющую втулку без ее замены. Но такая технология малоэффективна при больших износах или когда направляющие выполнены из твердых материалов.

Замена втулок — это более радикальная мера. Но перепрессовывать их нужно крайне аккуратно. Перед запрессовкой необходимо убедиться, что посадочные отверстия обеспечивают необходимый натяг и не имеют задиров и повреждений. Втулки запрессовывают «на горячую», предварительно подогрев головку до температуры около 200°C. Облегчает работу охлаждение втулок сухим льдом или охлаждающим спреем *Freze 75*. После запрессовки отверстия втулок обрабатывают разверткой, чтобы обеспечить требуемый зазор со стержнем клапана.

Обработка седла клапана — один из наиболее важных этапов ремонта. Правильная геометрия седла, как известно, обеспечивает надежное уплотнение камеры сгорания, хороший отвод тепла от тарелки клапана, что исключает перегрев клапана и увеличивает срок службы маслосъемных колпачков. Точная обработка рабочей фаски седла и ограничивающих фасок обеспечивает максимальный ресурс сопряжения «седло-клапан». Обеспечить эти требования традиционной притиркой невозможно.

В условиях небольших мастерских седла обычно правят ручным инструментом, например, твердосплавными зенкерами отечественного производства или американскими фрезами *Neway*.

Отечественные зенкеры просты и недороги, их при необходимости можно многократно заточивать, но они не дают достаточной точности и чистоты, и потому не позволяют исключить притирку. Кроме того, зенкеры не регулируются по диаметру, а существующие «жигулевские» и «волговские» готовые ремонтные комплекты не всегда устраивают.

Инструмент *Neway* более универсален и при соответствующем навыке дает неплохую точность. Резцы *Neway* имеют несколько режущих

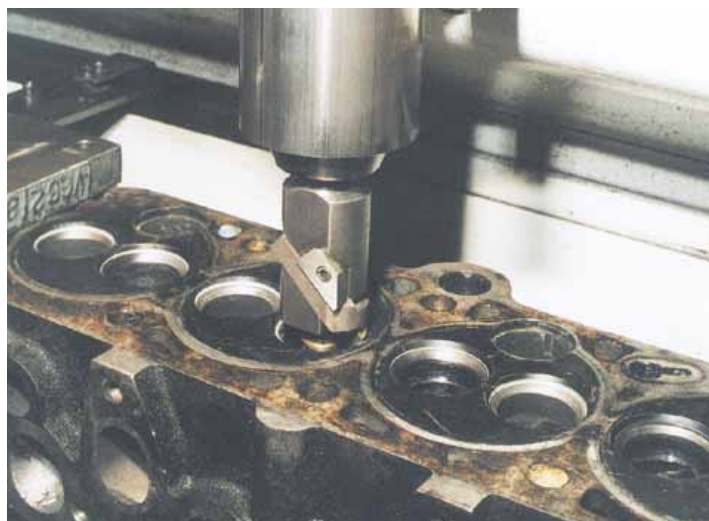
кромки и могут регулироваться по диаметру седла. Правда, такой инструмент значительно дороже, стоимость одной фрезы в среднем 80-100 долларов.

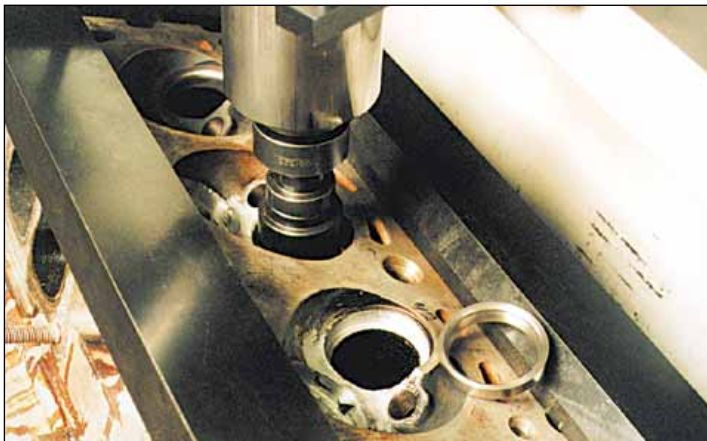
И все же наилучшую концентричность фасок и максимальную точность обеспечивает специализированное оборудование. Например, уже имеющийся на ряде ремонтных предприятий американский станок для обработки головок *VGS20* фирмы *Sunnen*.

Обработка седла на таком специализированном станке ведется фасонным твердосплавным резцом. Это обеспечивает высокую производительность и позволяет создавать точный, а не упрощенный, как в случае работы ручным инструментом, профиль седла. Так, на многих современных моторах применяются радиусные ограничивающие фаски, а в моторах спортивного назначения часто применяют полностью радиусное седло. Станок же позволяет обеспечить любой сложный профиль с высокой точностью.

Еще одна важная особенность спецстанков — это возможность обрабатывать все седла на одинаковую глубину. Можно также проконтролировать, а при необходимости — исправить взаимное расположение осей направляющих втулок клапанов. Вручную это сделать невозможно.

Обработка седел клапанов на специализированном станке дает наивысшую точность и чистоту поверхности. Притирка после этого не требуется.





Растачивание гнезд под седла — на специализированном станке выполнить эту операцию не составит большого труда.

привести к образованию скрытых дефектов. Поэтому после сварки головка блока обязательно должна быть испытана на герметичность под давлением.

Таковы вкратце основные операции при ремонте головок блока. Это тот необходимый минимум, который должно обеспечивать ремонтное предприятие, выполняющее так называемый «серийный» ремонт. Но и индивидуальный мастер или владелец автомобиля, решивший отремонтировать двигатель самостоятельно, должны уделить головке блока самое серьезное внимание. И времени это отнимет массу, и сил уйдет немало. Но головка блока — она всему голова, не так ли?



рация при ремонте двигателя. Подшипники распредвала у изрядно похоронивших моторов оказываются изношены и нередко имеют задиры — ведь масло до распредвала, расположенного в верхней части двигателя, доходит, как известно, в последнюю очередь. Проблему можно решить с помощью специализированного горизонтально-хонинговального станка, если

«занизить» крышки подшипников на 0,1-0,3 мм по плоскости разъема, после чего обработать постели хонингованием в номинальный размер.

Заварка трещин остается отдельной и весьма «деликатной» областью ремонта головок блока. Высокие термические деформации, наличие легирующих элементов и вспенивание металла сварного шва могут

Справка «АБС-авто».
Комплексный ремонт головки блока цилиндров на специализированном оборудовании:
«Механика» тел. 389-19-88;
«Прадм-Матема-Сервис» тел. 539-21-07