#### **بلوک سیلندر**

#### هدف کلی درست کردن بلوک سیلندر و سر سیلندر فراهم کردن یک ساختار که شامل و ساپورت کننده قسمتهای متحرک موتور باشد و به آنها اجازه حرکت یا چرخش در مسیر تعریف شده را داده باشد، است.

در موتورهاي يك سيلندره جريان مداومي از نيرو نداريم، به همين دليل موتورهاي چند سيلندره بوجود آمدند. بلوك سيلندر بعد از ريخته گري به عمليات ماشين كاري زيادي از جمله دريل كاري، برقو زني، سنگ زني و ... نياز دارد تا بتواند در موتور كار خود را به خوبي انجام دهد . سبك بودن براي يك موتور يكي از ويژگيهاي خوب محسوب مي شود، به همين دليل سازندگان موتور به بلوك سيلندرهاي آلومينيومي روي آوردند. استفاده از آلومينيوم در موتور با مشكلاتي همراه بودكه به نحوه برطرف كردن آنها اشاره شده است.

بلوک سیلندر و سرسیلندر باید شامل و دربرگیرنده قسمت ها ی متحرک موتور با حداقل تغیير شکل و فراهم کننده شکل و طرح مناسبی برای محفظه احتراق باشند و مقدار مناسبی گرما را به سیستم خنک کننده پس بدهند به علاوه بدون هیچ مشکل اضافه ای سیلندر و سرسیلندر باید ریخته گری و ماشین کاری شوند.

اکثر بلوک سیلندرها و سرسیلندرها از آلیاژها ی آهن و با قالب ها و ماهیچه های شنی ریخته گری میشوند. درطراحی یک بلوک سیلندر، مهندس از طرحهای موفق گذشته بهره گرفته و به منظور ارضا نیازهای جدید آنها را تغییر می دهد. بلوک نمونه ریخته گری شده و انواع تستها برروی آن انجام می گیرد که یکی از آنها عمل در موتور کامل است. نتایج این تستها ارزش گذاری می شوند و تغییرات طراحی بیشتری درصورت لزوم بر روی آن صورت می گیرد.

در کارخانه های مدرن موتور، بلوکهای موتور در یک خط انتقال تمام کاری می شوند که شامل ابزار ماشین کاری مورد نیاز و همچنین ابزار انتقال اتوماتیک به منظور انتقال بلوک از یک دستگاه ماشین کاری به دیگری است. قطعه خام ریخته شده از یک طرف وارد شده واز طرف دیگر به صورت کاملا ماشین کاری شده و آماده برای مونتاژ موتور نهایی بيرون می آید.

طرح سیلندر باید محفظه احتراق، شکل و طرح سوپاپ و نشیمنگاه و چیدمان مجراهای آب مناسبی داشته باشد. همچنین باید با یک پروسه نرمال ریخته شده و ماشین کاری شود. به علاوه یک طراحی خوب سیلندر و سرسیلندر در معرض تغيیرات قراردارد تا بتواند به منظوردست یابی به نسبت فشارهای متفاوت در تغییرات شکل محفظه احتراق با موتور فیت شود. مونتاژ نهایی موتور در کارخانه های مدرن تا حد امکان اتوماتیک است و به همین دلیل تعداد زیادی ازعملیات مونتاژ به وسیله ماشین انجام می شود.

بلوک سیلندرو سرسیلندر آلومینیومی درتولید تعداد زیادی موتورهای متفاوت استفاده شده است. آلومینیوم سبک است و هدایت گرمایی بالایی دارد. خواص مقاومت در مقابل سایش کم آلومینیوم مخصوصا در دماهای بالاتر باعث شده است که در بوشها از چدن استفاده شود، چه نوع تر و چه نوع خشک.

بلوک آلومینیومی می تواند با قالب و ماهیچه شنی و یا قالب دائمی و ماهیچه شنی ریخته گری شود یا آنها می توانند به وسیله قالب و ماهیچه های دائمی قالب گیری شوند. به هر معمولاحال بوشهای سیلندر در داخل قالب استفاده می شود. همچنین تعدادی از موتورها بوشهای قابل تعویض دارند که به طور جداگانه بعد از آنکه بلوک قالب گیری شد در آن نصب می شوند.

#### هدف کلی درست کردن بلوک سیلندر و سرسیلندر فراهم کردن یک ساختارکه شامل و ساپورت کننده قسمتهای متحرک موتور باشد و به آنها اجازه حرکت یا چرخش در مسیر تعریف شده را داده باشد، است. ضمنا باید خلا ایجاد شده وفشار حاصل از فشرده شدن و احتراق را حفظ کند و مقدار مناسبی گرما را به آب در حال گردش پس دهد.

سیلندر و سرسیلندر باید تمام این کارها را بدون هیچ تغیر شکل زائدی در تمام مراحلی که شامل فشارها، تنش ها وکر نش های متفاوت در طول عمل موتور است را انجام دهند. طراح بلوک ویا سر سیلندر نه تنها باید تمامی نیازهای گفته شده در بالا را تشخیص دهد بلکه او باید طرحی را ارائه دهد که قابلیت ریخته شدن و ماشین کاری شدن آن به ساده ترین و کارآمدترین شیوه ممکن باشد. طراح باید دانش دقیق و کاملی از عملیات ریخته گری، درست کردن و قرار دادن ماهیچه ها، شکل گیری لنگه زیری ( درجه ریخته گری ) و لنگه رویی و عمل ریختن فلز مذاب در حالی که به داخل قالب می ریزد را داشته باشد. او همچنین باید عملیات ماشین کاری و تنشهایی که در نتیجه استفاده از ابزار مختلف ماشین کاری در بلوک و سر سیلندر بجا می مانند و یا بوجود می آیند را بداند.علاوه بر اینها او باید قادر باشد تا تنشهایی که حاصل ازمحکم کردن پیچهای متصل شده - مخصوصا هدهای سر سیلندر- و ناشی از پروسه احتراق و بارهای ناشی از پیستون، میله های اتصال و میل لنگ در سر سیلندر و سیلندر بوجود می آیند را پیش بینی نماید.

##### نکته گفته شده قبلی ممکن است ابتدائی و اولیه به نظربرسد ولی اشاره به این نکته مهم است که وقتی فشار بر پیستون اعمال می شود ( حاصل از پدیده احتراق ) این فشار همچنین به سرسیلندر وارد می شود.

به عنوان یک نتیجه گیری کلی ازتمام مواردی که ذکر شد بلوک سیلندر و سر سیلندر به طور مداوم در معرض تعداد زیادی از نیروهایی قرار دارند که در جهتهای مختلف عمل می کنند و به طور مداوم جهت و اندازه آنها تغیر می کند این نیروها به صورت تکرار شونده تلاش در پیچاندن، خم کردن و به عبارت دیگر تغیر شکل دادن بلوک و سر سیلندر دارند علاوه بر اینها اثرات تغیر شکل دهنده تنشهای گرمایی به خاطر گرمایش غیر یکنواخت و در نتیجه انبساط غیر یکنواخت قسمتهای مختلف سیلندر و سر سیلندر وجود دارند .