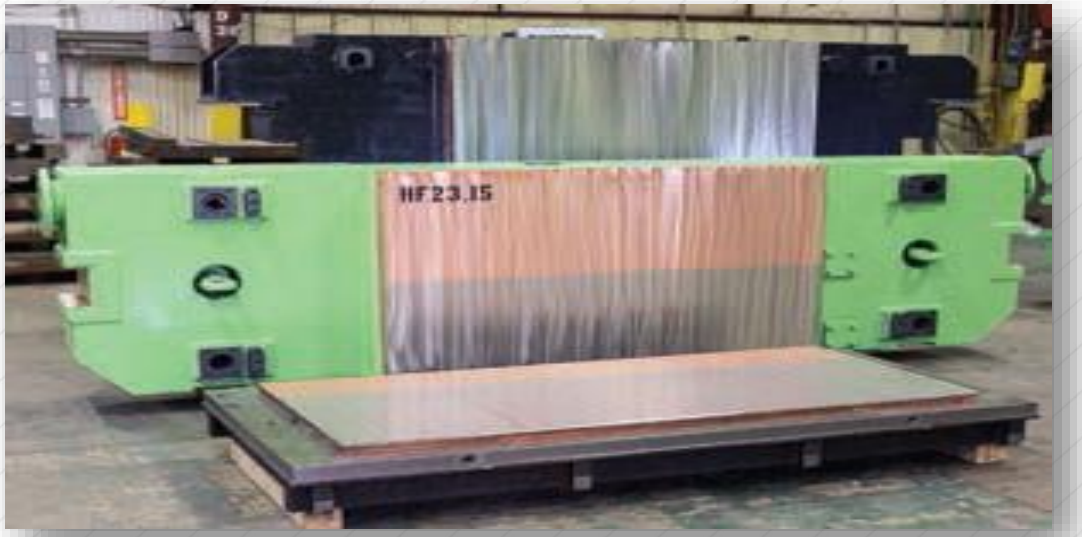
چالش شماره ۴

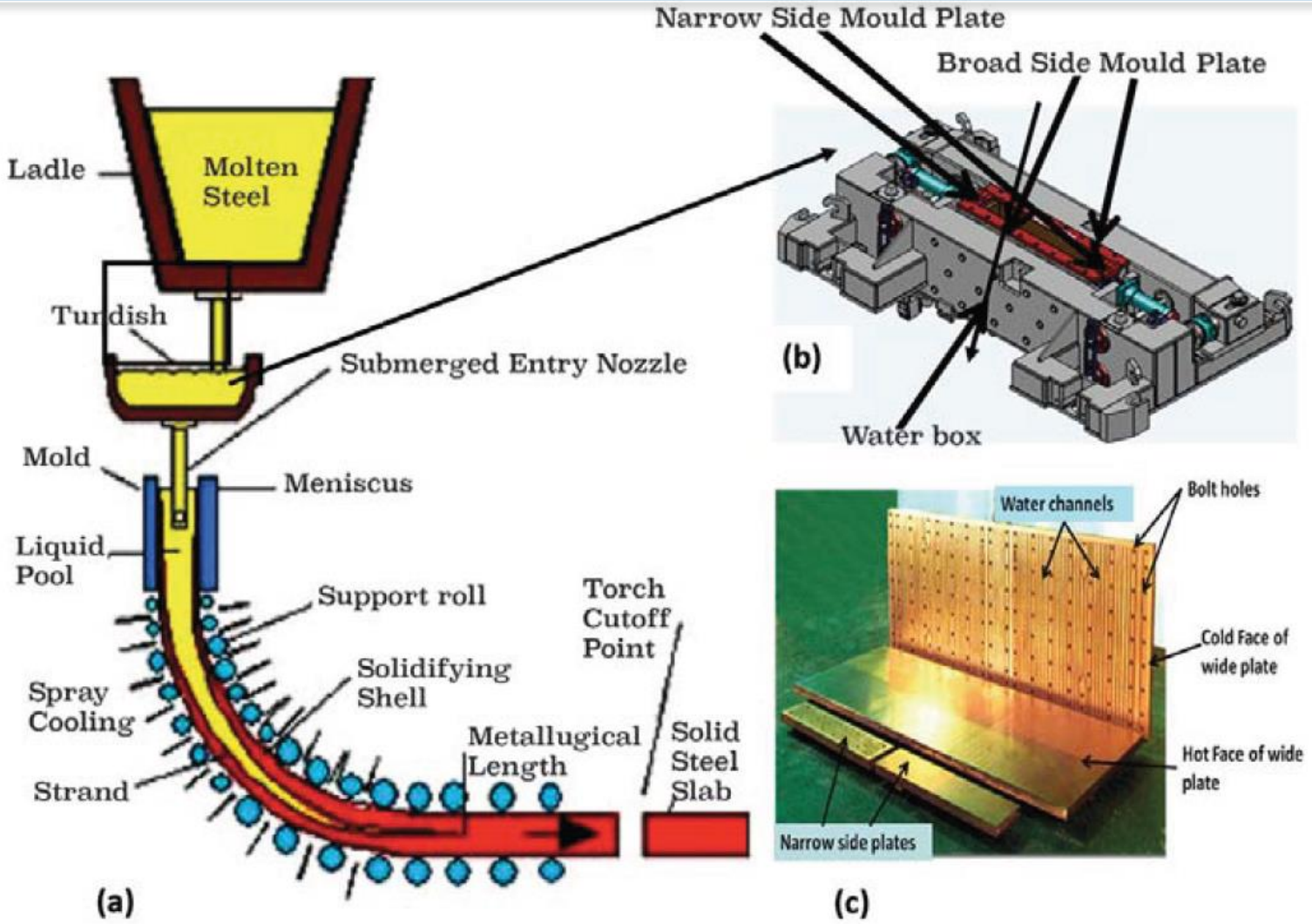
تولید قالب پوشش دار مسی مورد استفاده در ریخته گری مداوم



شرح نیاز فناورانه

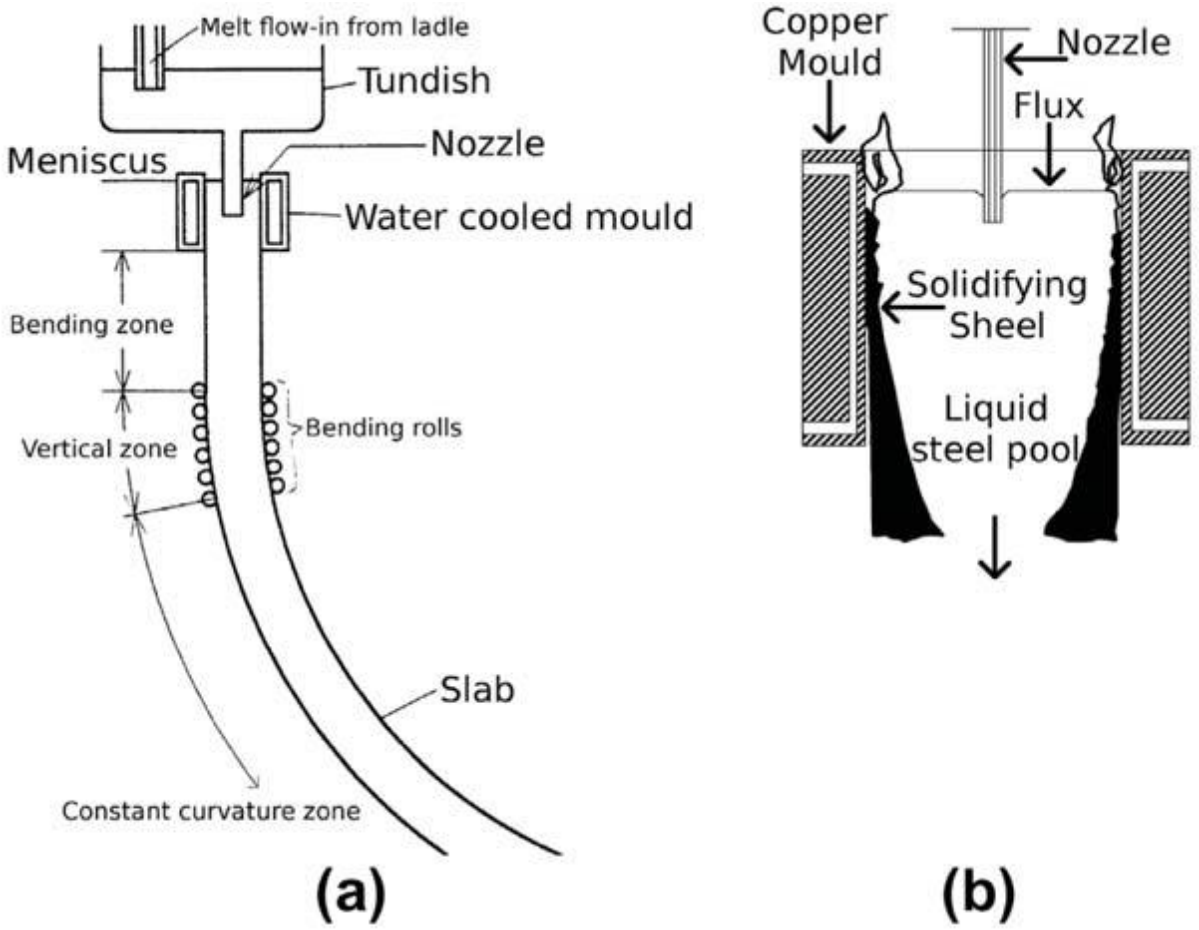
قالبهای مسی مورد استفاده در ریخته گری مداوم فولاد یک پوسته مقاوم و با ثبات هستند که دارای یک سیستم خنک کاری بوده و باید در مقابل فشار مذاب متمرکز در قالب مسی مقاومت کافی داشته باشد. اگر این سیستم به درستی کار نکند و فاز جامد به درستی شکل نگیرد مذاب هسته به بیرون نفوذ کرده و خرابیهای بسیاری را برای ماشین ریخته گری مداوم بوجود می آورد. بالا بودن نرخ انتقال حرارت منجر به تشکیل پوسته جامد ضخیمتر در نزدیک محل خروج شمش از قالب شده که خود باعث سایش سریع سطح قالب می شود. این عامل باعث کاهش عمر قالب و کیفیت محصول می گردد. کم بودن نرخ انتقال حرارت منجر به تشکیل پوسته جامد نازکتر در نزدیک محل خروج شمش از قالب شده و امکان بیرون آمده مذاب در حین خروج شمش از قالب را افزایش داده و راندمان را کاهش می دهد.

تجهیزات مهم ماشین ریخته‌گری پیوسته



Molten steel from the ladle is poured into the tundish and from there into the moulds. In the mould, heat is extracted and the molten steel starts solidifying. As it cools, the steel strand is subsequently pulled downwards by the support rolls and finally cut into slabs.

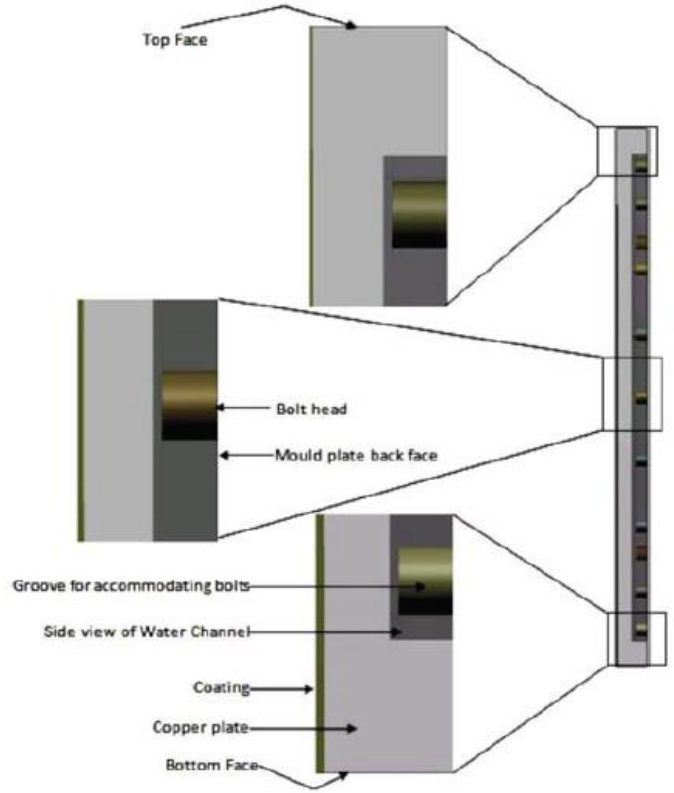
عملکرد اصلی قالب مســـــی



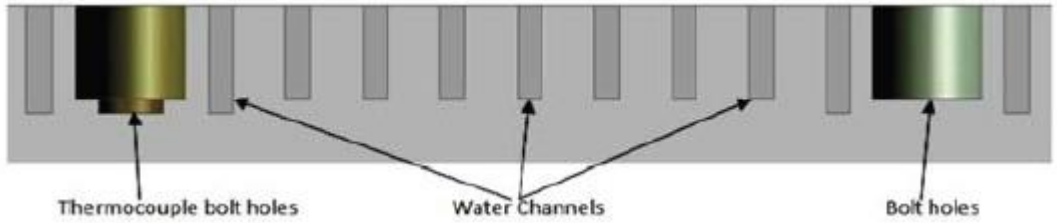
heat flows from the molten steel to the cooling water across the mould plate thickness. Mould heat transfer is the most important parameter in continuous casting in terms of efficiency and quality. The heat removal rate from the mould has to be strictly controlled

عملکرد اصلی قالب مســـــی

The water channels adjacent to the bolts are extended deeper into the plate to take care of the extra heat flux, since there is no heat extraction at the bolt locations.



Variation in coating thickness over copper plate with mould length



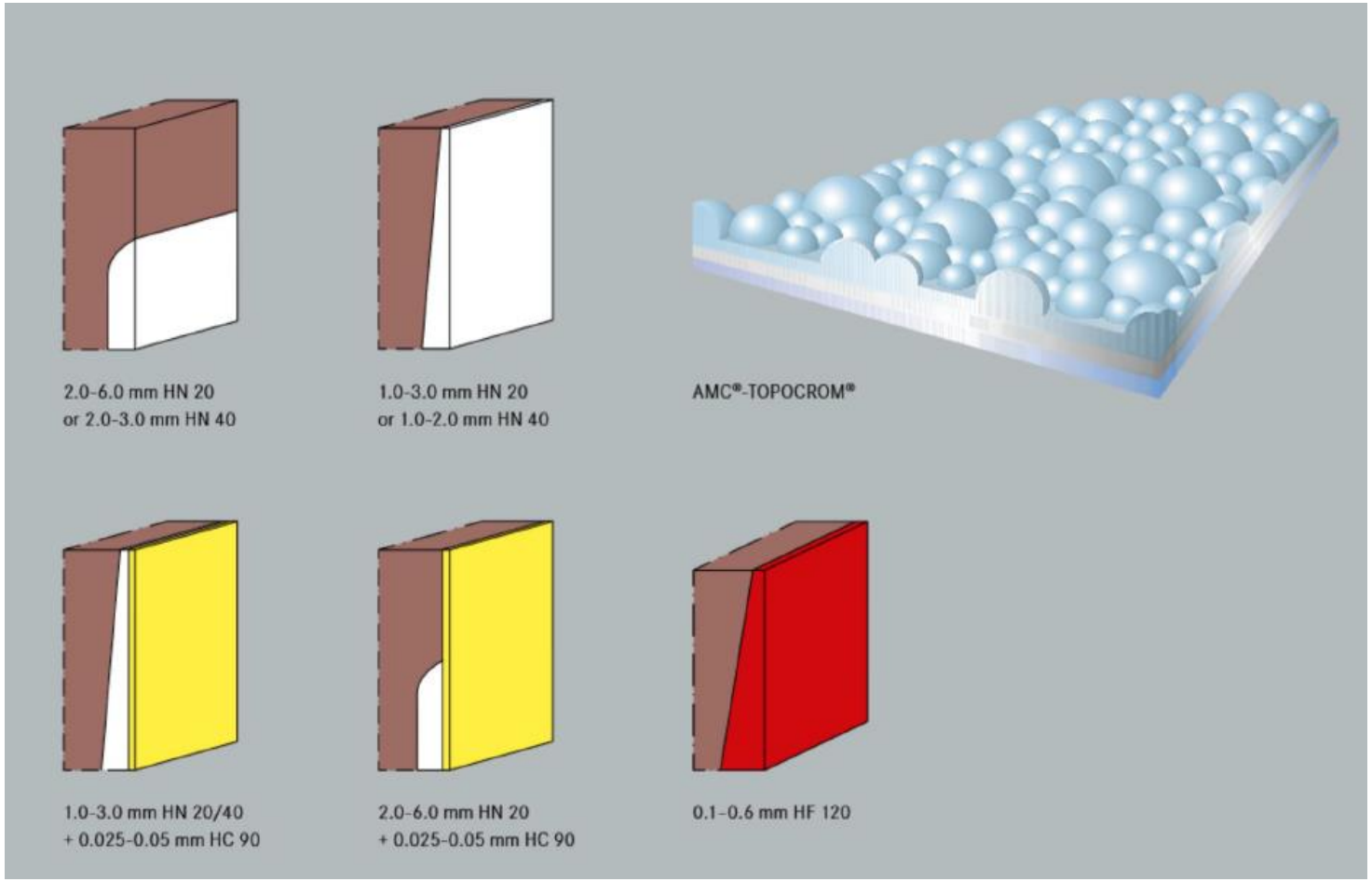
Detail view at thermocouple bolts, showing bolts and water channels

Thermocouple bolts are also set a little deeper into the plate to accommodate the thermocouples.

tapered nature of the coating, starting with a thickness of 0.5 mm at the top and increasing to 2.5 mm at the bottom, thus keeping the plate thickness constant.

شرکت فولاد هرمزگان جنوب

روش پوشش دهی قالب



Material	Hardness HV	Thermal conductivity W/(m·K)	
AMC® HN 20	220	90	Ni-based coating
AMC®-HN 40	400	80	
AMC®-HC 90	900	70	Hard Cr coating
AMC®-TOPOCROM®	900	70	
AMC® HF 120	1200	30	Ceramic coating