

Tipologías de moldes: molde penetrante.

Esta ficha es copia de textos y figuras del libro "PRENSAS, MOLDES Y PRENSADO". 2ª Ed. de Rafael Galindo Renau. Ed. Macer. Castellón. 2018.

Molde penetrante.

El molde penetrante actual deriva de las modificaciones realizadas a partir de la década de los ochenta en el antiguo molde para prensas de fricción. En la actualidad aún una gran parte de los moldes instalados en las prensas hidráulicas para la fabricación de baldosas cerámicas son moldes de tipo penetrante (figuras 1; 2 y 3). En ellos, la fuerza de prensado se aplica mediante los punzones superiores que penetran en los alvéolos en los que se aloja el polvo. Los alvéolos están delimitados por las cuchillas montadas en las paredes laterales de la matriz, que a su vez se encuentra rígidamente fijada a la placa salvabanco. El sistema extractor de la prensa, es el encargado de realizar las caídas de platos necesarias para la carga y prensado, y de expulsar la pieza de los alvéolos mediante un movimiento ascendente de los punzones inferiores.

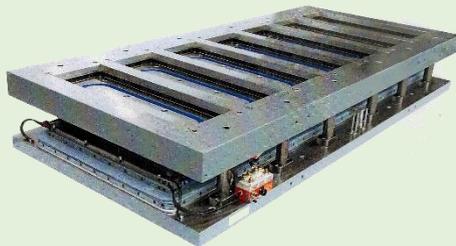


Figura 1. Molde penetrante (Parte inferior).
Fotografía: MACER.

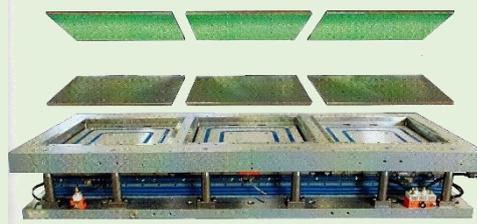


Figura 2. Molde penetrante (Parte inferior más punzones inferiores y superiores).
Fotografía: MACER.

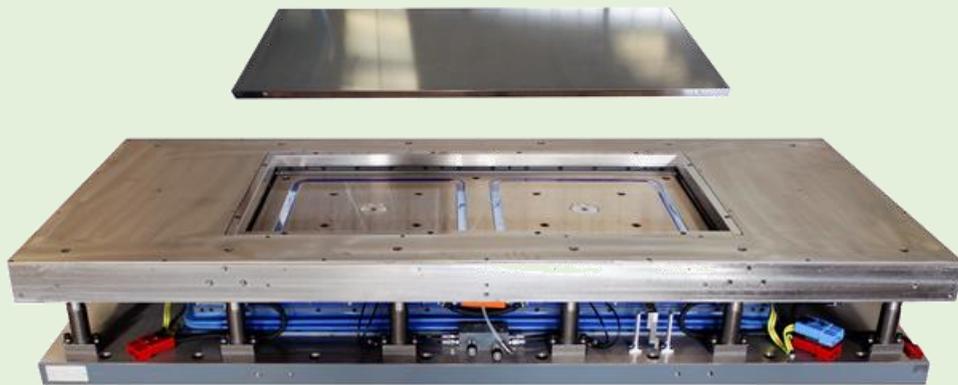


Figura 12.3. Molde penetrante (Una salida de 65 x 130 cm).
Fotografía: MACER.

En este tipo de moldes las baldosas deben prensarse en posición invertida (figura 4), es decir, con la cara de las costillas en el punzón superior y con la cara a esmaltar en el punzón inferior, ya que una gran cantidad de tipologías de baldosas cerámicas necesitan fabricarse con separador (figura 5), a fin de proteger la superficie esmaltada y cruda de las baldosas de eventuales rozaduras y colisiones durante el proceso de fabricación. El prensado con la pieza en posición invertida hace necesaria la instalación de un volteador en la rodillera a la salida de la prensa. Además, puede provocar defectos si pequeñas láminas de polvo reprimado, procedentes del polvo atrapado en las holguras existentes entre los punzones y las

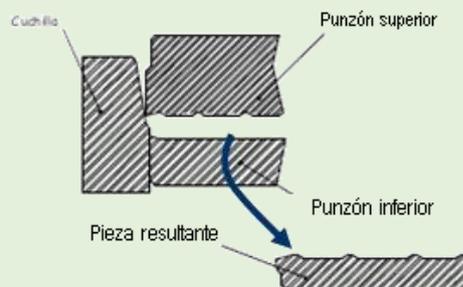


Figura 4. Las baldosas se prensan en el molde penetrante con separadores y con la cara noble hacia abajo.
Imagen: MACER.

cuchillas, caen al fondo del alvéolo arrastradas por el movimiento de los punzones inferiores durante la primera caída de platos.

Entre la cuchilla y los punzones, debe haber al menos una holgura de 0,1 mm para permitir el movimiento de estos, y la expulsión del aire tras la primera prensada. Tanto los punzones superiores como las cuchillas están sujetos a la intensa acción abrasiva de las partículas que componen el polvo de prensado, sufriendo, por tanto, un intenso desgaste. Este desgaste crea una holgura entre los punzones superiores y las cuchillas que, si no se compensa mediante calefacción de la matriz o, si fuera necesario instalando unos punzones superiores un poco más grandes, puede provocar pérdidas de polvo, reprensados y pegados.

Otro inconveniente importante del prensado en posición invertida en este tipo de moldes lo constituye el hecho de que las piezas son empujadas a la rodillera deslizándose sobre su cara noble, que puede ser lisa o con relieve, rozando con el borde de las cuchillas y la superficie de la matriz, lo que evidentemente puede provocar defectos como rayas y arañazos, visibles especialmente en baldosas no esmaltadas lo que hace que este tipo de moldes sean inadecuados para el conformado de baldosas con relieves muy pronunciados.



Figura 5. Baldosa con separador.
Fotografía: MACER.

Algunos tipos de baldosas, como los mosaicos o modelos con relieves muy pronunciados, se fabrican en moldes penetrantes en los que las costillas se conforman por el punzón inferior y la cara a esmaltar por el superior. Este tipo de molde se denomina “**molde penetrante invertido**”. En estas baldosas, el espaciador está situado en la mitad superior del perfil de la pieza, y no realiza su función de protección de los bordes de la cara esmaltada. El motivo, generalmente es de tipo práctico, ya que en este tipo de moldes suelen aprovecharse las cuchillas de moldes penetrantes con prensado en posición invertida.

Una clara ventaja de este tipo de molde es su simplicidad constructiva, que permite un sencillo montaje y una fácil regulación. También son de destacar su óptima productividad y unos bajos costes de fabricación, comparados con otras tipologías más complejas, como el doble molde. Por otra parte, estos moldes garantizan un buen acabado lateral de las piezas.

En la figura 6 se muestra un esquema de este tipo de molde y su funcionamiento donde (a) y (c) representan los punzones superior e inferior respectivamente, (b) la cuchilla y (d) la matriz del molde. A la derecha se muestra una tabla en la que se resumen las principales características de este tipo de moldes.



Figura 6. Esquema de funcionamiento de un molde penetrante.
Imagen: SACMI.