

Entwicklung eines hochproduktiven Druckgiessverfahrens für Dachziegelzubehör

Fo.-A.-Nr.: 113/03
Forschungsinstitut: Keramik-Institut Meißen GmbH
Institutsleiter: Dr.-Ing. Joachim Uebel
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Erdmann

Problemstellung

Flächenziegel werden heute in modernen Dachziegelwerken bereits mit hoher Produktivität gefertigt. Dagegen muss ein großer Teil des Dachziegelzubehörs noch von Hand in Gipsformen gegossen oder garniert bzw. Teile aus gebrannten Erzeugnissen herausgeschnitten und zu neuen Erzeugnissen zusammengeklebt werden. Diese Arbeiten sind zeit- und kostenaufwändig.

Einige Dachziegelhersteller sehen sich veranlasst, die Zubehörfertigung außer Haus zu geben. Neben organisatorischen Problemen kann es dabei zu Komplettierungsschwierigkeiten am Dach kommen, wenn Unterschiede der Brennfarbe und bei der Maßhaltigkeit auftreten.

Zielsetzung

Ziel des Forschungsprojektes war es, ein Druckgießverfahren für Dachziegel zu entwickeln, das durch Einsparung von Gießzeit und weitere positive Effekte zur Steigerung der Produktivität beiträgt. Das Druckgießverfahren ist ein hochproduktives Formgebungsverfahren der Feinkeramik, das zur Anwendungsreife in der Grobkeramik gebracht werden sollte.

Lösungsweg

In die Untersuchungen wurden drei verschiedene Dachziegelversätze einbezogen. Mindestens ein Druckgussversatz sollte als Modell für alle Dachziegelhersteller entwickelt werden, der eine vertretbare Gießzeit erlaubt. Folgende Arbeitsschritte wurden durchgeführt:

- Untersuchung der Rohstoffe hinsichtlich ihrer Filterbarkeit,
- Auswahl und Untersuchung geeigneter Substitutionswerkstoffe,
- Auswahl und Test geeigneter Flockungsmittel,
- Verflüssigungsversuche mit ausgewählten Elektrolyten und
- Entwicklung und Test einer Aufbereitungstechnologie für Gießschlicker

Zusammenfassende Ergebnisse

Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde ein Druckgießverfahren für Dachziegelzubehör entwickelt. Ausgehend von drei Dachziegelmassen wurde ein Druckgusschlicker entwickelt und daraus Formziegel bei unterschiedlichen Versuchsparametern hergestellt und gebrannt (siehe Bild 1).

Die gebrannten Ziegel wurden hinsichtlich ihrer äußeren Beschaffenheit beurteilt und wichtige keramische Eigenschaften wie Wasseraufnahme, offene Porosität, Rohdichte, Gesamtschwindung, Frostbeständigkeit usw. ermittelt. Der Einfluss der Abmagerung der Massen mit jeweils werkseigenen Materialien (Ziegelbruch), die Verflüssigung und

der Einsatz von Flockungsmitteln sind von entscheidender Bedeutung bei diesem Verfahren. Im Rahmen der Projektbearbeitung wurden ein Druckgusswerkzeug (siehe Bild 2) nach dem sogenannten rapid tooling hergestellt und die Möglichkeiten und die Grenzen dieses Verfahrens dargestellt.

Schließlich wurde eine Aufgabenstellung für eine Dachziegel-Druckgussanlage erarbeitet, die im konkreten Einsatzfall entsprechend den gewünschten Erzeugnissen präzisiert werden kann.

-mü-

Hinweis:

Dieses Forschungsvorhaben wurde mit finanziellen Mittel der Forschungsstelle der Deutschen Ziegelindustrie e.V. finanziell gefördert. Der ausführliche Schlussbericht (in deutscher Sprache) kann gegen Erstattung einer Bearbeitungsgebühr abgefordert werden bei der

Forschungsstelle der Deutschen Ziegelindustrie e.V.
Geschäftsstelle Berlin
10969 Berlin, Kochstraße 6-7
Tel.: 030 - 52 00 999 - 0;
Fax: 030 - 52 00 999 - 29
E-Mail: forschungsstelle@ziegel.de



Bild 1: Frisch gegossener Pulldachziegel nach der Entnahme

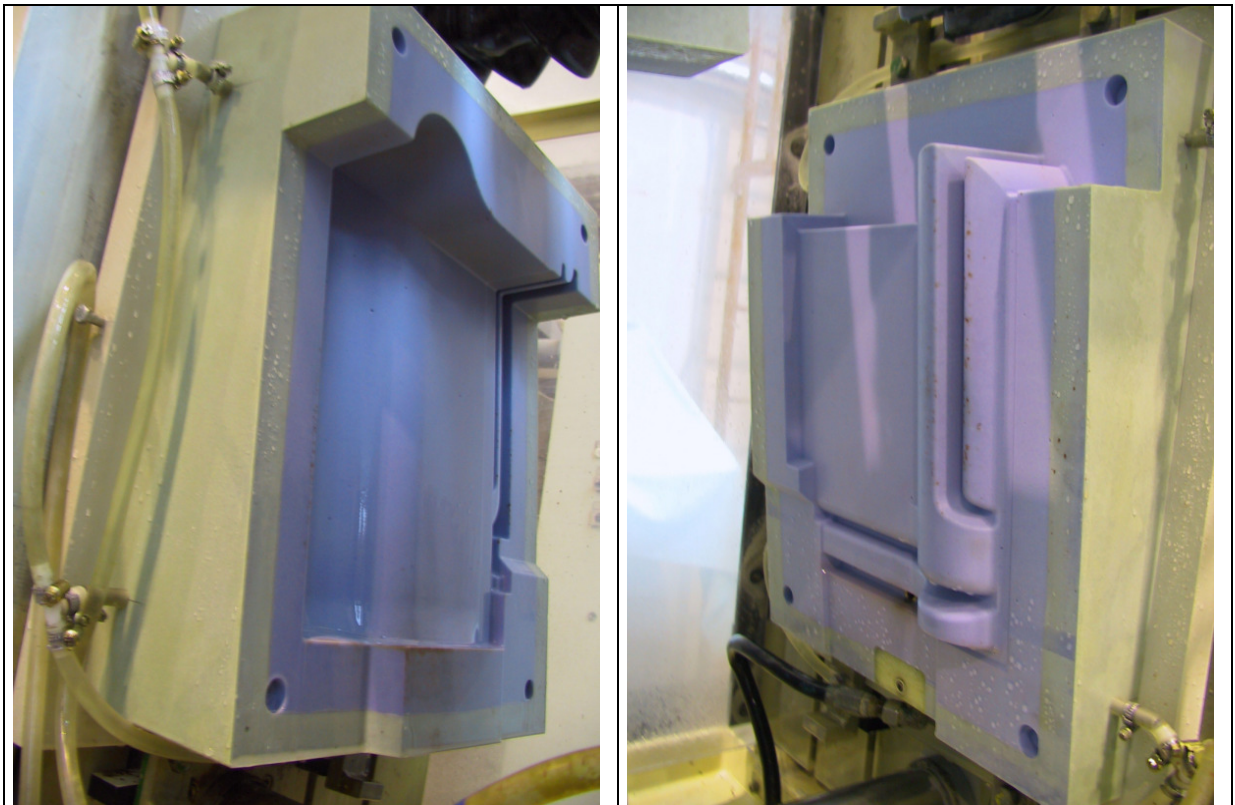


Bild 2: Linke und rechte Werkzeughälfte zu Beginn der Versuche