

Pitch black concrete

Economically and environmentally sensible

Pechschwarzer Beton

Ökonomisch und ökologisch sinnvoll

Address/Anschrift

BPS Baustoffprüf- & Handels
GmbH
Geseker Straße 31-33
33154 Salzkotten/Germany
Tel.: +49 5258 991515
Fax: +49 5258 991510
ralf.schrewe@bps-salzkotten.de
www.carbomat.de
www.bps-salzkotten.de

As a manufacturer of concrete products one is often faced with a request for black concrete – not just anthracite. Permanent supposedly “black” coloring is obtained only with iron oxides (anchorage in the concrete, both mechanically and electrostatically) or with carbon black (purely mechanically anchored). Advantages and disadvantages are found in both variants.

Variants of the “black coloring”

The iron oxide, the safe version of a “black coloring”, unfortunately, does usually not achieve the desired color intensity, even at high doses, despite further developments of some products on the market. Anthracite colors are available that are stable and durable.

With the use of carbon/soot a deeper blackening can be achieved. Due to only mechanical anchoring in the concrete, the “blackness” and the durability are extremely dependent on the particle size and the raw material mix for the production of carbon. Necessary for the anchorage would be a high particle size (at least 70 nm). The particle size increases inversely proportional to color intensity: the larger the particle, the weaker the color strength. The commercially available products are 70 nm up to almost 300 nm in size.

A third variant is the coloring of an iron oxide/carbon mixture. Here one tries to combine the advantages of the iron oxide (durability) with that of soot (coloring) and makes use of an “reassurance” to avoid the complete bleaching of the products by the iron oxide.

From a purely economic and environmental point of view, however, all three variants are sometimes seen to be critical – especially (in the range of carbon soot) is the product of almost only offered in the modifications of granule and liquid. The energy expenditure is especially immense in production of some soot granules and is not always proportionate to the benefits. First, you put much energy into it to granulating carbon black in order to then

destroy the granules with a lot of energy during the mixing process again.

Costs for coloring could significantly be reduced with the latest high-quality carbon black from the existing product line “pitch black” of the BPS Baustoffprüf- & Handels GmbH from Salzkotten/Germany. The products provide the required particle size of 70 nm and, according to the company, an unrivaled color strength. This is reached

Wer kennt es nicht als Betonproduzent bei einer Anfrage nach schwarzem Beton – bitte Schwarz und nicht Anthrazit. Dauerhafte angeblich „schwarze“ Einfärbung funktioniert aktuell nur mit Eisenoxiden (Verankerung im Beton sowohl mechanisch als auch elektrostatisch) oder aber mit Rußpigmenten (rein mechanisch verankert). Vor- und Nachteile finden sich bei beiden Varianten.

Varianten der „Schwarzeinfärbung“

Das Eisenoxid, die scheinbar sichere Variante einer „Schwarzeinfärbung“, erreicht leider meistens nicht die gewünschte Farbkraft, selbst bei höchsten Dosierungen und trotz teilweise kostspieliger Weiterentwicklungen einiger Produkte auf dem Markt. Anthrazite Einfärbungen sind jedoch ohne weiteres konstant und dauerhaft möglich.

Beim Einsatz von Kohlenstoffen/Rußen kann eine deutlichere Schwarzeinfärbung erzielt werden. Allerdings durch die nur mechanische Verankerung im Beton sind die „Schwärze“ und die Dauerhaftigkeit aber extrem abhängig von der Partikelgröße und dem Rohstoffmix für die Herstellung des Kohlenstoffes. Erforderlich für die Verankerung wäre eine hohe Partikelgröße (min. 70 nm) – diese steigt allerdings umgekehrt proportional zur Farbkraft: Je größer die Partikel, desto schwächer die Farbkraft. Die handelsüblichen Produkte liegen bei 70 nm bis zu fast 300 nm Partikelgröße und erreichen so bereits ein interessantes Farbspektrum.

Eine dritte Variante ist die Einfärbung durch ein Eisenoxid/Ruß-Gemisch. Hier versucht man die Vorteile des Eisenoxids (Dauerhaftigkeit) mit dem des Kohlenstoffes (Farbkraft) zu kombinieren. Man bedient sich hierbei einer „Versicherung“ um das komplette Ausbleichen der Produkte durch das Eisenoxid zu verhindern.

Aus rein ökonomischer und ökologischer Sicht allerdings sind alle drei Varianten teilweise kritisch zu sehen – speziell im Bereich Kohlenstoff (Ruß) wird das Produkt nahezu nur in den Modifikationen Granulat sowie Flüssig angeboten. Allerdings ist der Energieaufwand speziell bei der Granulatproduktion einiger Rußtypen immens und steht nicht immer im Verhältnis zum Nutzen. Zunächst steckt man viel Energie hinein, um Ruß zu granulieren um ihn dann mit viel Energie beim Mischvorgang wieder zu zerstören.

Deutlich reduzierte Einfärbungskosten könnten in der aus qualitativ hochwertigen Rußen bestehenden neuen Produktreihe Pechschwarz der BPS Baustoffprüf- & Handels GmbH aus Salzkotten liegen. Die Produkte bieten neben der geforderten Partikelgröße von min. 70nm auch eine, nach Angaben des Unternehmens, aktuell konkurrenzlose Farbkraft. Diese wird zum einen durch die notwendige Partikelgröße, zum anderen durch den ausgewählten Rohstoffmix und speziellen Produktionsvorgang erzielt und gibt den Architekten und Betonpro-

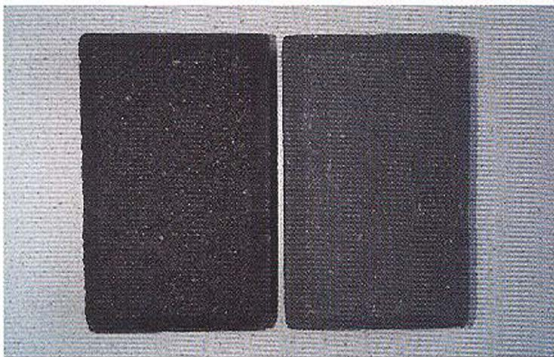


Fig. 1 The difference between “pitch black” and anthracite made visible on two samples.

Abb. 1 Der Unterschied zwischen „Pechschwarz“ und Anthrazit an zwei Steinprodukten.

by particle size, the selected raw material mix and a special production process. Eventually the results allow architects and concrete producers to truly speak of „pitch black“ concrete products.

System Pitch Black + Carbomat

Cost saving potential can be achieved by the system engineering. Here, the company offers its products in combination with the self-contained metering system Carbomat. According to BPS it easily can be integrated in existing systems and controls. It can either replace an existing black in the existing dispenser, or used only for special products. Since the Carbomat does not have to be installed close to the mixer and due to the flexible design of the metering system no space problems will arise inside the plant.

Conclusion

Energy-efficient and cost-saving coloring, such as Pitch Black + Carbomat that can be integrated easily into existing metering equipment and offer superior color strength, are forward-looking. The goal is always the desired material as possible without any process modifications, and much effort to be able to. This is according to the company now possible. ■

duzenten nun wirklich die Möglichkeit von „Pechschwarz“ zu reden.

System Pechschwarz + Carbomat

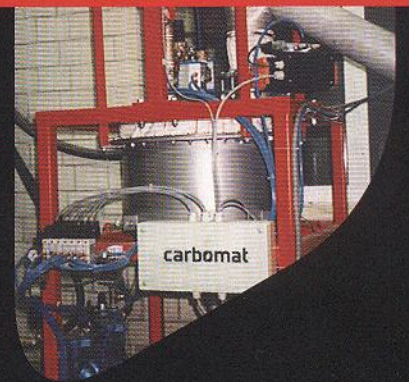
Einsparungspotenzial bietet auch die Anlagentechnik. Hier bietet das Unternehmen in Kombination mit seinen Produkten ein autarkes, in bestehende Systeme und Steuerungen leicht integrierbares Dosiersystem Carbomat an. Es kann sowohl ein bestehendes Schwarz in der existierenden Dosieranlage ersetzen, oder aber auch zunächst nur für Spezialprodukte verwendet werden, so BPS. Durch die flexible Bauweise des Dosiersystems Carbomat und die nicht notwendige Nähe zum Mischer ist keinerlei Platzproblem in den Betonwerken zu erwarten.

Fazit

Energieeffiziente und kostensparende Einfärbesysteme, wie z. B. Pechschwarz + Carbomat, die sich problemlos in bestehende Dosieranlagen integrieren lassen und eine überdurchschnittliche Farbkraft bieten können, sind zukunftsweisend. Ziel ist es, immer den gewünschten Rohstoff möglichst ohne viel Modifikationen und Aufwand verarbeiten zu können. Dieses ist nach Angaben des Unternehmens nun möglich. ■

Unsere Formel, für Ihren Erfolg!

carbomat + pechschwarz



■ Die perfekte Kombination
zur pechschwarzen Einfärbung

Individuell und einfach integrierbar in bestehende Systeme.
Deutlich reduzierte Einfärbungskosten durch unsere perfekt abgestimmte Kombination aus hochwertigen Produkten und unserem exaktem Dosiersystem Carbomat.

BPS Baustoffprüf- und Handels GmbH
Geseker Strasse 31, D - 33154 Salzkotten
Telefon: +49 (0)5258/991515
Mobil: +49(0)172/3767646
Mail: info@carbomat.de, www.carbomat.de