



Jouni Punkki

11

Betonitekniikkaa, ekologisuutta, esteettisyyttä ja automaatiota

Jouni Punkki valmistui tohtoriksi Norjan teknillisestä yliopistosta vuonna 1995 sekä Teknillisestä korkeakoulusta vuonna 2000, jonka jälkeen hän on toiminut betoniteollisuudessa eri tehtävissä. Punkki työskenteli kymmenen vuoden ajan kehitysinsinööriä Parma Oy:ssä, josta hän siirtyi johtajaksi Euroopan suurimpaan betonialan konserniin Consolis Groupiin. Vuonna 2015 Punkki perusti Betoniviidakko Oy-konsulttiyrityksen, joka tarjoaa erityisesti betonirakentamisen asiantuntijapalveluja. Viime syksynä hän aloitti Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun viisivuotiseen betonitekniikan (concrete technology) Professor of Practice -tehtävässä.

Jouni Punkin erityisosaamisalueita ovat betonin materiaalitekniikka sekä betonin säilyvyys. Hänen tutkimuksessaan korostuvat muun muassa betonin kestävä käyttö, betoni esteettisenä materiaalina sekä digitalisaation ja automaation liittäminen betonitekniikkaan.

– Vaikka betoni on hyvin perinteinen rakennusmateriaali, siinä on edelleen hyödyntämättöä potentiaalia. Tutkimuksen osalta näen tärkeänä betonin ja betonirakentamisen uudis-

tumisen. Betonin ekologisuus ja esteettisyys tulevat olemaan tärkeitä tutkimusalueita. Myös automaatio ja digitalisaatio haastavat perinteisen betonirakentamisen ja edellyttävät siten myös betonitekniikasta tutkimusta. Yhteistyötä teollisuuden sekä muiden yhteistyökumppanien kanssa tarvitaan, Jouni Punkki sanoo.

Kuvanveistoa Jouni Punkki on harrastanut jo yli 10 vuotta. Oppi on pääosin saatu kuvanveistäjien Virpi Kanto-Kokon ja Tapani Kokon järjestämiltä betoniveistoskursseilta. Myös Pertti Kukkonen on opettanut ja avustanut paljon. Betoni on luonnollinen valinta materiaaliksi, mutta joitakin kokeiluja hän on tehnyt myös käyttäen pronssia ja puuta.

Betoni-lehden toimitus

11 Härkäveistosten muotoilu, värit ja pinnat korostavat betonin plastisuutta.

12 Jouni Punkki



Saara Salmi

12



13

13 Umbra-patinointikäsitelly ja musta kiviaines.

14 Musta kiviaines ja 2 % musta pigmentti.



14

Concrete sculptures "Los Toritos"

A series of concrete sculptures, "Los Toritos", were created by Jouni Punkki, Professor of Practice in Concrete technology at Aalto University. The target of the sculpture project was to test 3D-design and 3D-manufacturing techniques in sculpting as well as demonstrate different concrete compositions and concrete colouring techniques.

The model of the bull was sculpted digitally using ZBrush software. The digital sculpting gives very similar feeling for sculpting as the traditional sculpting with clay. In addition, the digital model enables making of different versions of the model as well as the model can be visualized in many different ways. In addition to the model, also the mould and the horns were designed digitally and 3D-printed. The mould was printed using strong and flexible polyamide plastic as material. The horns were metal-printed.

Nine different concrete qualities or colouring techniques were used. All the sculptures were hand ground and polished to the level of Grit 240...400. The polished concrete surface suits best for this kind of sculpture to reveal the smooth shapes. The

colour of the polished surface is a combination of the colours of the aggregate and cement paste.

Either white or black special aggregate from Finnsementti Oy were used except in one sculpture in which granitic aggregate were used. All the sculptures were made using white cement and lime stone filler as fine material. Colour pigments, black, red or blue, were used. In some cases, the pigments were poorly mixed into concrete in order to create special effects. Three colouring techniques developed by sculptor Pertti Kukkonen were used (Black, Umbra and Copper concrete).

The project confirmed the new possibilities of 3D-designing and manufacturing techniques. The size of the sculpture is still smaller what will be required in the industrial concrete production. However, it can be assumed that very soon the presented technology can be scaled up so that it will be suitable also for industrial production.