

## **Technická zpráva – Funkční vzorek**

### **Autoři:**

Simon Jantač, Juraj Kosek

### **Název česky:**

Aparatura pro charakterizaci bipolárně nabitých prášků

### **Název anglicky:**

Apparatus for charge characterization of bipolarly charged powders.

### **Klíčová slova česky:**

Charakterizace náboje, práškové hmoty

### **Klíčová slova anglicky:**

Charge characterization, powder materials

### **Abstrakt česky:**

Prezentovaný funkční vzorek, je používán k charakterizaci náboje v práškových vzorcích. Charakterizace celkového náboje obzvlášť v případě triboelektrického nabíjení stejných materiálů není dostačující, jelikož nábojová distribuce v takto nabitém prášku je často bipolární. Tato aparatura využívá elektrické pole k separaci různě nabitých částic a následným měřením jsme schopni získat informace o distribuci náboje v práškovém vzorku.

### **Abstrakt anglicky:**

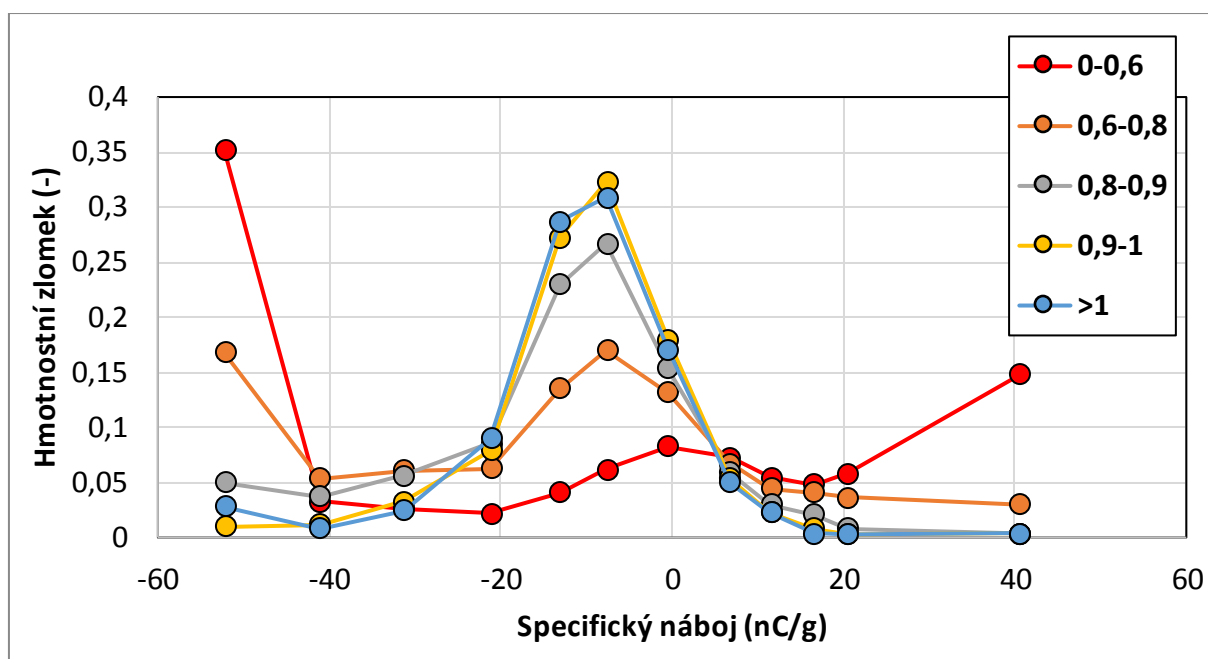
The presented functional specimen is used for the charge characterisation of powder samples. The characterisation of total net charge is not suitable, especially in the case where the triboelectric charging of the same materials gains the charge, such charge is typically bipolar. This apparatus utilises electric field to separate the powder particles with different charge magnitude and polarity. Separated particles are then analysed, and valuable information about charged distribution in the powder sample is obtained.

### **Popis funkčního vzorku:**

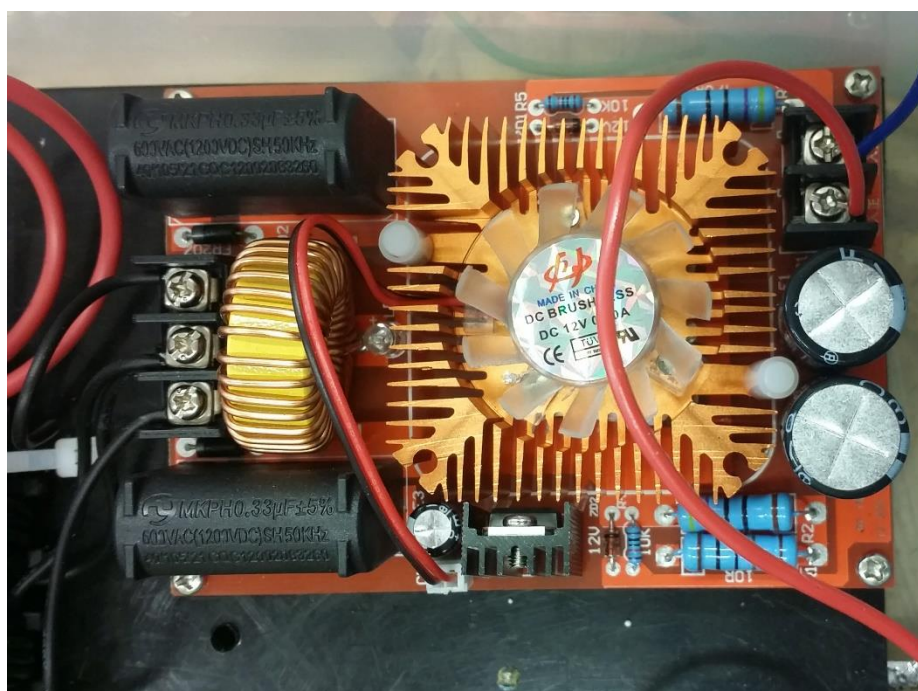
Aparatura slouží zejména k charakterizaci nabitých vzorků polymerních prášků (obrázek 1). Částice prášku se umístí do horní části aparatury odkud jsou navedeny mezi elektrody. Na elektrody je přivedeno napětí, toto napětí vytvoří mezi elektrodami elektrické pole. Nabité částice prolétávají skrze toto pole a jejich trajektorie je závislá na velikosti a polaritě náboje. Elektrické pole působí na částice v délce 1 metru. Poté co částice prolétnou polem jsou zachyceny do 12 kontejnerů. V každém kontejneru je pomocí přístrojů JCI 178 Charge Meter a JCI 150 Faraday Pail zjištěn náboj částic, poté jsou částice zváženy na analytických vahách PA223, a následně vypočtena nábojová hustota částic. Tímto způsobem jsem schopni získat informace o distribuci náboje ve vzorku (obrázek 2). Součástí aparatury je i laboratorní zdroj napětí (Manson SDP2405) který je připojen k rezonantnímu obvodu ZVS (Zero voltage switch) (obrázek 3), napětí na zdroji lineárně ovlivňuje napětí na elektrodách.



**Obrázek 1.** Fotografie aparatury.



**Obrázek 2.** Příklad získaných dat. Data ukazují distribuci náboje ve vzorku s širokou distribucí velikosti částic, kde nejmenší částice jsou nabitě bipolárně.



**Obrázek 3.** Fotografie rezonantního obvodu zajišťujícího stabilní napětí na elektrodách.

**Poděkování:**

Financováno z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č.21 - SVV/2019).