

## Měření povrchu desek

### Závěr

Díky nasazení tohoto druhu měření si výrobní firma jednoznačně zlepšila kvalitu výroby cementotřískových desek a ušetřila náklady za výrobu neshodných desek (zmetků). Další výhodou je způsob nasazení systému, který neovlivňuje výrobu přímým způsobem, ale prostřednictvím technologií výroby, kteří zhodnotí nutnost zásahu do

řízení výrobní linky. Tudiž je nezávislý na řídicí lince a jeho aplikace nezdržuje chod provozu. Systém lze nasadit i do jiných provozů, u kterých je kladen důraz na rovinatost plochy. Například slávkářský průmysl, gumárenský, hutní průmysl anebo pro výrobu ostatních stavebních materiálů.

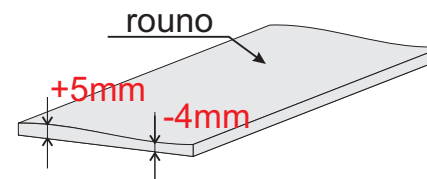
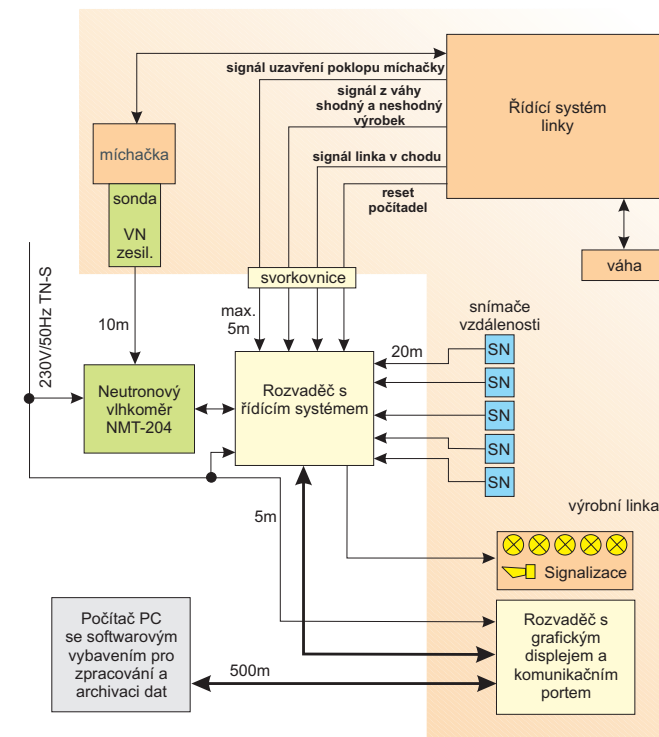


V katalogovém listu jsou pouze vybrané důležité parametry pro vaše rozhodování. Pro projektování si vždy vyžádejte uživatelskou příručku k tomuto výrobku a případnou technickou konzultaci o možnostech použití.

## Měření povrchu desek

Pro zajištění kvality výroby cementotřískových desek jsme vyvinuli ve spolupráci s technologem výroby speciální měřicí soustavu pro měření rovinatosti vyráběných desek. Desky se v technologii připravují násypem materiálu tzv. rouna na plech pomocí sypacího stroje. Sypací stroj po správném seřízení nanáší materiál na plech ve stejné tloušťce po celé ploše.

Materiál svými fyzikálními vlastnostmi mění kvalitu sypání ze stroje. Tato změna se projeví v rovinatosti sypaného materiálu na plech. Doposavad se prováděla kontrola rovinatosti vizuálně a na základě výsledků se stroj seřídil. Bohužel vizuální kontrola byla pro zvýšení jakosti vyráběných desek nedostatečná.



Pro nahrazení vizuální kontroly digitálním snímáním povrchu desky bylo nutno provést analýzu všech používaných režimů a podmínek provozu. Na základě této analýzy vznikl výzkum nasazení vhodných měřících prvků a vývoj zákazkového software pro výpočet rovinatosti.

V katalogovém listu jsou pouze vybrané důležité parametry pro vaše rozhodování. Pro projektování si vždy vyžádejte uživatelskou příručku k tomuto výrobku a případnou technickou konzultaci o možnostech použití.

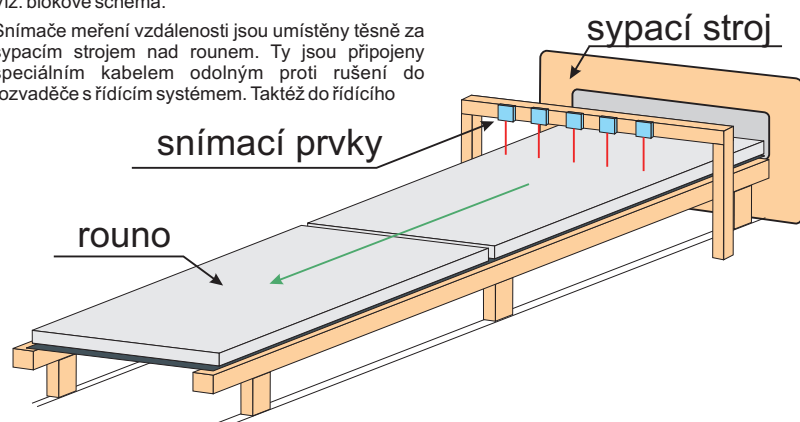
## Měření povrchu desek

### Popis systému

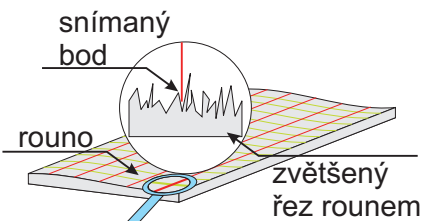
Měřicí systém se skládá z pěti snímacích prvků pro měření přesné vzdálenosti, neutronového snímače vlhkosti, snímačů polohy plechů, řídicího systému, zobrazovače, přenosové cesty a software pro PC. Viz. blokové schéma.

Snímače měření vzdálenosti jsou umístěny těsně za sypacím strojem nad roumem. Ty jsou připojeny speciálním kabelem odolným proti rušení do rozvaděče s řídicím systémem. Taktéž do řídicího

systému je zaveden signál z vlhkoměru a ze snímačů polohy plechů. Z řídicího systému linky jsou zapojeny povelové signály upozorňující na stav linky. Z řídicího systému jsou data přenášena na zobrazovač umístěný ve velínu a dále do PC.



Úkolem snímačů vzdálenosti je změřit vzdálenost k rounu s přesností na desetiny milimetru. Pro dosažení této přesnosti bylo nutno provést opakované zkoušky měření s různými druhy snímačů. Podmínky aplikace ztěžoval vlastní nerovný povrch rouna jak je vidět na detailu, rychlost posunu a různé vzdálenosti podle typu vyráběné desky. Na základě zkoušek byl vybrán vhodný typ snímače a dlouhodobě nasazen pro ověření funkce proti výpadku měření nebo chybě.

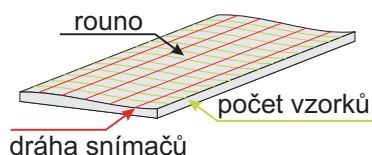


### Způsob měření

Po spuštění linky se začnou odečítat data ze snímačů vzdálenosti. Vzniknou takzvané body měření jejichž počet je závislý na rychlosti vyčítání dat řídicím systémem. Rychlost desky ovlivňuje šíři mezery bodů v řadách (zelené pruhy), které lze nastavovat softwarem řídicího systému. Automatická regulace časové mezery mezi vzorky závislá na rychlosti posunu desky v tomto případě nebyla požadována a na výsledku měření nemá žádný zásadní vliv.

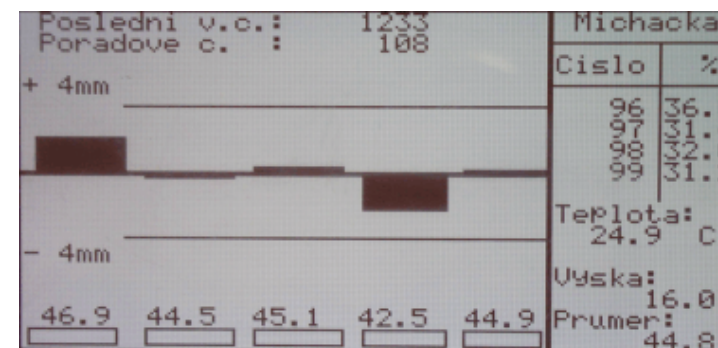
V řídicím systému se vytvoří tabulka vzorků. Vzorky na jedné desce se v podélném směru zprůměrují a vznikne v tomto případě pět hodnot. Ty se navzájem porovnají a na základě odchylek od střední hodnoty se vyhodnotí.

Tyto hodnoty včetně vyhodnocení se uloží do exportované databáze spolu s výrobním číslem desky údajem o vlhkosti materiálu včetně teploty a pořadovým označením namíchaného materiálu z michačky. Aktuální údaj se zobrazí na displeji ve velínu. V případě překročení některého parametru z měřených údajů rovinatosti desek se kromě vysvěcení na displeji rozsvítí také kontrolka a spustí houkačka.



V katalogovém listu jsou pouze vybrané důležité parametry pro vaše rozhodování. Pro projektování si vždy vyžádejte uživatelskou příručku k tomuto výrobku a případnou technickou konzultaci o možnostech použití.

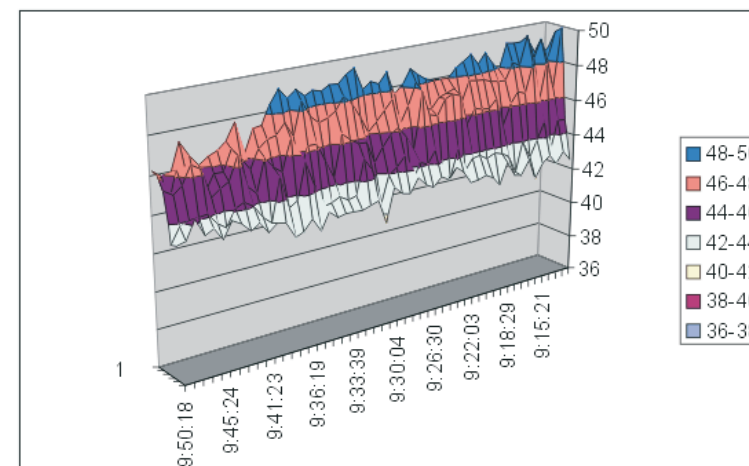
## Měření povrchu desek



### Výsledky měření

Výstupem z tohoto měření je souhrnná tabulka dat, která obsahuje výrobní číslo desky spolu s naměřenými hodnotami datem a časem výroby. Tato tabulka je pravidelně vyčítána z řídicího systému a ukládána do PC prostřednictvím vyčítacího software "DESKY". Zde se data archivují a seřazují podle potřeby a požadavků obsluhy. Software v PC je schopen výsledná data rozesílat na PC prostřednictvím počítačové sítě k jednotlivým řídicím pracovníkům. S daty je možno dále pracovat například v excelu a vytvářet si své vlastní grafy. Na příkladu je možno vidět změnu křivky při seřizování stroje.

Výsledek seřízení stroje byl vidět i vizuálně. Desky s roumem se skládají na sebe. V 9:15 byl systém předán do provozu. Zjistilo se, že násyp rona je sešikmen o 5mm k jedné straně plechu. Když se desky naskládaly na sebe, vznikla viditelná odchylka násypu a desky se nakláněly na jednu stranu. Měřicí systém upozornil na tuto závadu a příslušný pracovník začal seřizovat stroj. V 9:41 byla již odchylka mimo nepovolenou toleranci a desky se viditelně přestaly naklánět k jedné straně. Byly již vodorovné.



V katalogovém listu jsou pouze vybrané důležité parametry pro vaše rozhodování. Pro projektování si vždy vyžádejte uživatelskou příručku k tomuto výrobku a případnou technickou konzultaci o možnostech použití.