

Věcná náplň řešení projektuProjekt: **Výzkum a vývoj nové technologie pro bezdotykové měření a kontrolu autoskel**Ev.č.: **FV30431****Etapy řešení:**

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Zajištění řešení etap (organizace)	Termín ukončení etapy
<b>Rok 2018</b>			
<b>1</b>	<b>Etapa 1</b>		<b>12/2018</b>
1.1	Navržení konstrukce makety pro bezdotykové měření autoskel	MIKRON	03/2018
1.2	Navržení materiálů makety pro bezdotykové měření autoskel	MIKRON	03/2018
1.3	Výběr (optických) laserových snímačů a jejich ověření vhodnosti pro bezdotykové měření <ul style="list-style-type: none"> <li>- bylo provedeno porovnání vlastností a schopností dvou základních (pro další výběr vhodných) typů optických snímačů délky :- laserový a konfokální, po vyhodnocení bylo rozhodnuto, že pro další vývoj jsou laserové snímače nevhodné a budeme dále pracovat s konfokálními snímači</li> <li>- byla navržena a zkonstruována testovací stolice umožňující dynamické testy měření skla s konfokálním snímačem délky</li> <li>- proběhla zápůjčka sady s konfokálním snímačem délky a nasazení snímače do testů</li> <li>- testy snímače v dynamickém režimu (maximální rychlost měření, opakovatelnost)</li> </ul>	K-PRO	03/2018
1.4	Stanovení chyby měření <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlivem zakřivení skla je třeba stanovit odchylky měření při snímání vzdálenosti mezi snímačem a sklem, vytvoření základního korelačního vztahu, na základě experimentů ověřit vliv polohy skla na odchylky měření bezdotykovými snímači</li> </ul>	UJEP	04/2018
1.5	Maticové výpočty průhybu ploch měřených autoskel <ul style="list-style-type: none"> <li>- matematické výpočty průhybu skla při jeho deformaci a stanovení koeficientu pro snížení chyby měření odchylky zakřivení skla, určení vlivu polohy skla na velikost průhybu a vyhledání optimální polohy s nejnižší nebo nulovou odchylkou</li> </ul>	UJEP	09/2018

1.6	Navržení konstrukce měřicí stanice	MIKRON	09/2018
1.7	Výroba modelu měřicí stanice	MIKRON	11/2018
1.8	Navržení vyhodnocovacího a řídicího programu - návrh řídicího systému pro ovládání strojní části zařízení (PLC, motory, řídicí jednotky motorů, komunikační rozhraní pro měřicí jednotky) - návrh a realizace HW (elektrodokumentace, program PLC) - návrh architektury aplikace pro vizualizaci a sběr dat, pro účely další analýzy - vývoj a modifikace aplikace, ladění programu	K-PRO	11/2018
1.9	Laboratorní zkoušky modelu měřicí stanice a verifikace způsobu měření - ověřování funkce řízení strojní části - dynamické testy, porovnání výsledků s různými typy skel, testy přesnosti a opakovatelnosti	K-PRO	12/2018
<b>Rok 2019</b>			
<b>2</b>	<b>Etapa 2</b>		<b>12/2020</b>
2.1	Výroba prototypu měřicí stanice pro bezdotykové měření autoskel	MIKRON	09/2019
2.2	Konstrukce podavačů autoskel k měřicí stanici	MIKRON	03/2019 zastaveno
2.3	Výroba podavačů k měřicí stanici	MIKRON	03/2019 zastaveno
2.4	Maticové výpočty průhybu ploch měřených autoskel II - matematické výpočty průhybu skla při jeho deformaci a stanovení koeficientu pro snížení chyby měření odchylky zakřivení skla, určení vlivu polohy skla na velikost průhybu a vyhledání optimální polohy s nejnižší nebo nulovou odchylkou	UJEP	12/2019
2.5	Provozní zkoušky prototypu - ověřování funkce řízení strojní části - dynamické testy, porovnání výsledků s různými typy skel, testy přesnosti a opakovatelnosti - modifikace systému podle provozních podmínek budoucího možného zákazníka - dlouhodobé testy zařízení v podmínkách podobných provoznímu nasazení (teplo, vibrace ...)	MIKRON	03/2021

<b>Rok 2020</b>			
2.5	Provozní zkoušky prototypu - ověřování funkce řízení strojní části - dynamické testy, porovnání výsledků s různými typy skel, testy přesnosti a opakovatelnosti - modifikace systému podle provozních podmínek budoucího možného zákazníka - dlouhodobé testy zařízení v podmínkách podobných provoznímu nasazení (teplo, vibrace ...)	MIKRON	03/2021
2.6	Vyhodnocení provozních zkoušek - analýza prototypových zkoušek, ověření matematických výpočtů při použití různých typů skel, upřesnění korelačního vztahu mezi zakřivením skla a vzdáleností měřicí sondy, vyhodnocení stupně opakovatelnosti a spolehlivosti měření	UJEP	04/2021
2.7	Registrace užitečného vzoru měřicí stanice pro bezkontaktní měření autoskel	MIKRON	06/2021
<b>Rok 2021</b>			
2.5	Provozní zkoušky prototypu - ověřování funkce řízení strojní části - dynamické testy, porovnání výsledků s různými typy skel, testy přesnosti a opakovatelnosti - modifikace systému podle provozních podmínek budoucího možného zákazníka - dlouhodobé testy zařízení v podmínkách podobných provoznímu nasazení (teplo, vibrace ...)	MIKRON	03/2021
2.6	Vyhodnocení provozních zkoušek - analýza prototypových zkoušek, ověření matematických výpočtů při použití různých typů skel, upřesnění korelačního vztahu mezi zakřivením skla a vzdáleností měřicí sondy, vyhodnocení stupně opakovatelnosti a spolehlivosti měření	UJEP	04/2021
2.7	Registrace užitečného vzoru měřicí stanice pro bezkontaktní měření autoskel	MIKRON	06/2021