

ODDELENIE DREVA, CELULÓZY A PAPIERA

**ÚSTAV PRÍRODNÝCH
A SYNTETICKÝCH POLYMÉROV
FCHPT STU**



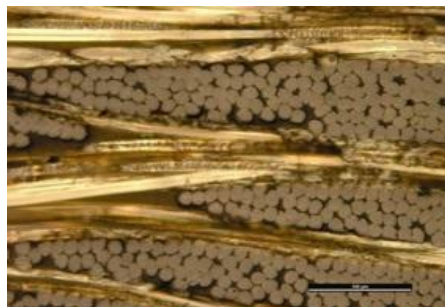
TÉMY BAKALÁRSKÝCH PROJEKTOV

**pre študentov 3.ročníka
v školskom roku 2017-2018**

Biokompozitné materiály

Vedúci: doc. Ing. Štefan Šutý, PhD.; 0905 242 854;
stefan.suty@stuba.sk

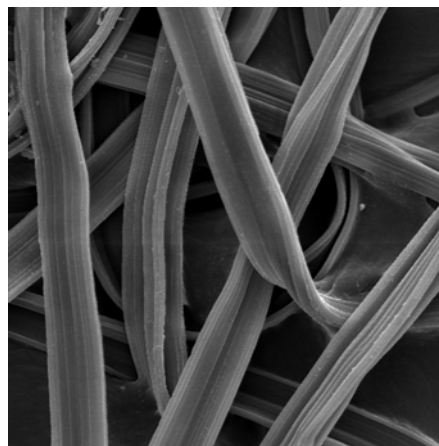
Anotácia: Otvorená téma, pre viac študentov. Téma je zameraná na vývoj biokompozitných ligno-celulózových materiálov. Biokompozitné materiály majú mať unikátne vlastnosti ako napríklad majú byť biodegradovateľné. Modifikáciou buničinových vlákien alebo špeciálnou kompozíciou papieroviny jej premeny na plošný materiál môžeme získať plošné materiály rôznych vlastností. Uvažuje sa ich využitie v potravinárskom priemysle, automobilovom priemysle a inde. Táto práca vyžaduje od študentov kreatívny prístup. Riešenie BC práce bude podporené projektami: **APVV-14-0393, APVV-14-0301 a APVV-15-0052 VEGA Projekt č. 1/0848/17.**



Modifikácia celulózových vlákien pre biokompozitné materiály

Vedúci: doc. Ing. Štefan Šutý, PhD.; 0905 242 854; stefan.suty@stuba.sk

Anotácia: Otvorená téma pre viac študentov. Téma je zameraná na modifikáciu buničinových vlákien pre biokompozitné materiály. V práci sa budeme zaoberať fyzikálno-chemickým (derivatizačné reakcie, ADRE plazma a iné) ovplyvňovaním rozmerovej stálosti a kompatibility buničinových vlákien pre ich využitie s prírodnými a syntetickými polymérmi ako aj s gumárenskými zmesami. Zmeny sa budú vyhodnocovať FTIR analýzou, povrchové zmeny vlákien budú študované SEM, povrchové napätie budeme skúmať na základe merania uhla zmáčania a budeme merať kinetiku napučievania vlákien.



Riešenie BC práce bude podporené projektami: **APVV-14-0393, APVV-14-0301 a APVV-15-0052 VEGA Projekt č. 1/0848/17.**

Rastlinné surovinové zdroje pre chemický priemysel a ich spracovanie

Vedúci: doc. Ing. Štefan Šutý, PhD.; 0905 242 854; stefan.suty@stuba.sk

Anotácia: Otvorená téma, pre viacerých študentov. Téma je zameraná pre oboznámenie sa študentov s rastlinnými surovinovými zdrojmi pre chemický a energetický priemysel. Práca je zameraná na izoláciu rôznych chemikálií z dreva a iných rastlín, extrakciou, hydrolýzou a inými postupmi a ich následná analýza. Študent získa vedomosti z oblasti izolácie vzácnych látok, chemikálií a palív z obnoviteľných surovinových zdrojov.

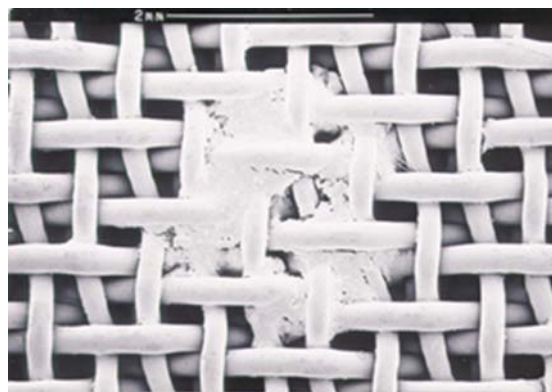
Riešenie BC práce bude podporené projektom: **APVV-14-0393, Komplexné využitie extraktívnych zlúčenín kôry.**



Kontrola živičných problémov v celulózovom a papierenskom priemysle

Vedúci: doc. Ing. Štefan Šutý, PhD.; 0905 242 854; stefan.suty@stuba.sk

Anotácia: Otvorená téma, pre viacerých študentov. Živice v procese výroby buničín ale hlavne následne pri výrobe papiera predstavujú technologické riziko vytvárania tzv. lepiivých nečistôt. Ktoré sú dôvodom zníženia produktivity papierenského stroja alebo kvality papiera. Treba vypracovať „manažment živičných a lepiivých nečistôt“ v procese výroby buničín a následne pri výrobe papiera. Pri práci budeme využívať rôzne extrakčné techniky a nástroje na kvalitatívnu a kvantitatívnu chemickú analýzu extraktov (ASE, SE, FTIR, UV-VIS, GCMS, HPLC, GPC a iné)



Cieľom je vypracovať literárnu rešerš na túto problematiku. Následne vytvoriť systém analýzy pre živičné a lepiivé nečistoty. Vyhodnotiť miesta v technologickej linke, kde dochádza k najvýznamnejším problémom. Pokúsiť sa navrhnúť riešenie problému so živičnými a lepiivými nečistotami. Taktiež je cieľom dať záujemcom potrebné zručnosti na riešenie podobných problémov v priemyselnej praxi.

Práca je riešená v rámci spoločného projektu s priemyselným partnerom Mondi SCP Ružomberok. Miesto riešenia: Oddelenie dreva celulózy a papiera, UPSP, MONDI SCP v Ružomberku.

Možnosti čistenia materiálov a objektov dedičstva nízкотеплотnou atmosférickou plazmou

Vedúci: doc. Ing. Radko Tiňo, PhD.; 0904 515042; radovan.tino@stuba.sk

Konzultant: Ing. Katarína Čížová; 0907 642 128; katarina.cizova@stuba.sk

Anotácia: Cieľom práce je preverenie a otestovanie využitia plazmových technológií generujúcich nízкотеплотnú plazmu pri atmosférickom tlaku pri čistení, dekontaminácii a ochrane objektov a materiálov kultúrneho dedičstva. Práca bude pozostávať z teoretickej a praktickej časti. V teoretickej časti bude študent spolupracovať na vypracovaní aktuálnej literárnej rešerše zameranej na využiteľnosť a využitie plazmy v ochrane kultúrneho dedičstva. V praktickej časti bude študent spolupracovať s ďalšími členmi výskumného tímu a bude sa podieľať na praktickom reálnom testovaní vybraných nízкотеплотných plazmových technológií na modelových objektoch a materiáloch zo zbierky Slovenského národného múzea.

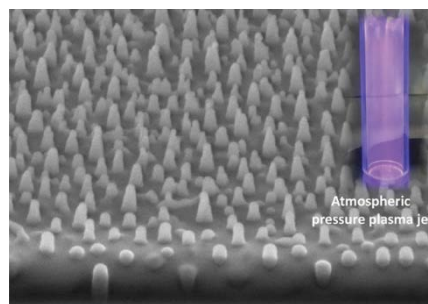


Tento projekt je finančne podporovaný projektom **APVV-15-0460 „Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva z prírodných organických materiálov nízкотеплотnou plazmou“ PlasmArt**

Možnosti tvorby ochranných vrstiev na povrchoch prírodných materiálov účinkom nízкотеплотnej atmosférickej plazmy

Vedúci projektu: doc. Ing. Radko Tiňo, PhD.; 0904 515042; radovan.tino@stuba.sk

Anotácia: Plazmová úprava povrchov prírodných materiálov poskytuje viacero simultánných efektov – sterilizácia, aktivácia funkčných skupín, vyčistenie povrchu, možná depozícia mikro a nano vrstiev. Aplikácia týchto postupov má širokospektrálne využitie, je perspektívna pre ochranu objektov kultúrneho dedičstva, nábytkársky priemysel a ďalšie.



Študent sa oboznámi s problematikou povrchových úprav plazmochemickým pôsobením, možnostiach ich testovania a hodnotenia ich účinkov. Získa skúsenosti a poznatky z práce s najmodernejšími zariadeniami pre generovanie atmosférickej plazmy a z možností jej uplatnenia pri ochrane materiálov a objektov kultúrneho dedičstva. Bude v kontakte s firmami, ktoré priamo pracujú v danej oblasti.

Bude sa podieľať na špecifikácii hlavných problémov a výziev súvisiacich s aplikáciou plazmy. Bude spolupracovať so špičkovými konzultantmi.

APVV-15-0460 „Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva z prírodných organických materiálov nízкотеплотnou plazmou“ PlasmArt

Využitie extraktov z kôry smreka v biocídnej ochrane dreva

Vedúci: doc. Ing. Radko Tiňo, PhD.; 0904 515 042; radovan.tino@stuba.sk

Anotácia:

Cenné chemické zlúčeniny, ktoré sa nachádzajú v kôre stromov je možné využiť na úpravu povrchových vlastností rôznych drevín, používaných v nábytkárskom priemysle. Týmto zlúčeninami môžeme upraviť odolnosť materiálov, a tak zlepšiť ich ochranu proti negatívnemu vplyvu vonkajšieho prostredia. Tieto zlúčeniny vieme z kôry získať, analyzovať ich zloženie, a navrhnúť optimálny spôsob ich využitia v prospech človeka, spoločnosti. Riešenie BC práce bude podporené riešeným projektom **APVV-14-0393**, **Komplexné využitie extraktívnych zlúčenín kôry**.



Biokompozity na báze drevných vlákien z recyklovaného papiera pre stavebné a izolačné účely

Vedúci projektu: doc. Ing. Radko Tiňo, PhD.; 0904 515 042; radovan.tino@stuba.sk

Konzultant: doc. Ing. Štefan Šutý, PhD.; 0905 242 854; stefan.suty@stuba.sk

Anotácia: Biokompozitné materiály na báze prírodných celulóзовých vlákien sa v poslednom čase tešia čoraz väčšej popularite. Drevné vlákna sa používajú ako účinný izolant vo forme fúkanej izolácie vyžadujúcej technológiu na ich inštaláciu, no napriek tomu ich použitie vo forme izolačných panelov nie je doposiaľ veľmi rozšírené. Cieľom projektu je vytvorenie takéhoto panelu z druhotných vlákien pochádzajúcich z recyklovaného papiera a preverenie jeho tepelno-izolačných vlastností a požiaro-technických charakteristík.



Študent sa oboznámi s problematikou recyklácie papiera a opätovného využitia buničinových vlákien a ich izolačných vlastností. Taktiež získa skúsenosti a poznatky z práce s kvalifikovanými odborníkmi a firmami z príbuzných oblastí. Bude sa podieľať na špecifikácii hlavných problémov a výziev súvisiacich s vývojom nového materiálu.

Modifikácia vzhľadu povrchu dreva expozíciou UV svetlom

Vedúci projektu: doc. Ing. Radko Tiňo, PhD.;
0904 515 042; radovan.tino@stuba.sk



Anotácia: Biokompozitné materiály na báze prírodných celulóзовých vlákien sa v poslednom čase tešia čoraz väčšej popularite. Modifikácia farby masívneho dreva a kompozitov sa využíva vo zvyšovaní estetickej hodnoty výrobkov z dreva a ako vedľajší účinok tepelnej alebo chemickej modifikácie dreva nezakrýva ani nepoškodzuje prirodzenú textúru, aj keď nové sfarbenie môže byť menej autentické pre konkrétne druhy dreva. Z komerčného hľadiska má fyzikálno-chemická modifikácia UV svetlom veľa environmentálnych výhod, súvisiacich hlavne s vynechaním tradičných chemických farbív a pigmentov z modifikačného procesu. Nový vzhľad dreveného objektu navyše môže byť plne prispôsobený potrebám konkrétneho zákazníka.

Študent sa oboznámi s problematikou degradácie dreva, farebnosťou, účinkami UV svetla na drevo a v neposlednom rade aj s meraním farby a vyhodnocovaním zmien farebnosti. Taktiež získa skúsenosti a poznatky z práce s kvalifikovanými odborníkmi a firmami z príbuzných oblastí. Bude sa podieľať na špecifikácii hlavných problémov a výziev súvisiacich s vývojom novej technológie.

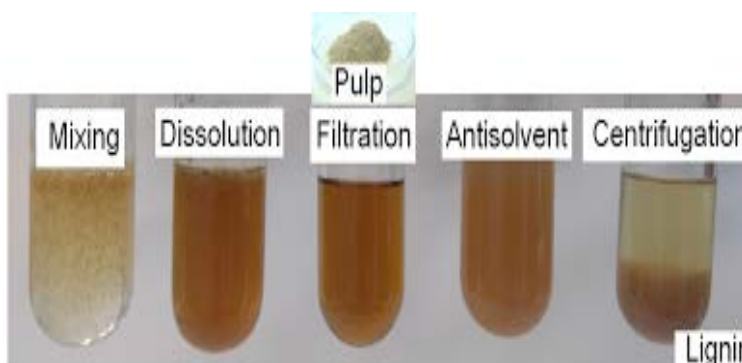
Možnosti využitia eutektických rozpúšťadiel pri izolácii vlákien

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Konzultant: Ing. Veronika Majová; veronika.majova@stuba.sk

Anotácia:

Cieľom tejto práce je vypracovať rešerš a vykonať experimentálne práce zamerané na získanie informácií o možnostiach použitia eutektických rozpúšťadiel pri odstraňovaní lignínu z pôvodnej biomasy (drevo). Okrem základných analytických postupov sa budú sledovať vlastnosti izolovaných vlákien pričom sa využijú dostupné zariadenia na oddelení. Rozbory sa budú orientovať na zloženie vlákien a rozpustenému kvapalnému zvyšku z hľadiska zloženia rozpustených zložiek.



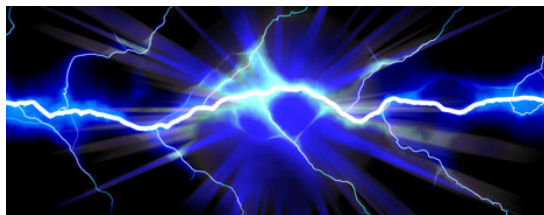
Riešenie BC práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulóзовých surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Využitie nízкотеплотnej atmosférickej plazmy v ochrane kultúrneho dedičstva

Vedúci: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Konzultant: Ing. Izabela Vajová, 0907 896 268, izabela.vajova@stuba.sk

Anotácia: Atmosférické systémy pracujú na princípe excitácie plynu pri atmosférickom tlaku vysokým napätím tak, že sa zapáli plazmový výboj. Plynom býva zvyčajne stlačený vzduch, ktorý vytvorí v tryske prúd plazmy. Plazma môže mať dva účinky, aktiváciu povrchu alebo jemné čistenie. Cieľom tejto bakalárskej témy je experimentálne overiť účinky plazmy na rôzne druhy materiálov (textílie, papier, farebná vrstva...) používaných v ochrane kultúrneho dedičstva. Táto téma sa rieši v spolupráci s APVV projektom s názvom Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva z prírodných organických materiálov nízкотеплотnou plazmou.



Tento projekt je finančne podporovaný projektom **APVV-15-0460 „Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva z prírodných organických materiálov nízкотеплотnou plazmou“ PlasmArt**

Sledovanie vedľajších účinkov konzervačných zásahov na papierové nosiče informácií a dedičstva

Vedúci: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Konzultant: Ing. Katarína Čížová, 0907 642 128, katarina.cizova@stuba.sk

Mgr. Art. Nina Lalíková,
nina.lalikova@snm.sk

Anotácia: Papierové nosiče informácií a dedičstva – knihy, archívne dokumenty, výtvarné diela a iné – sú v závislosti od ich vlastností a podmienok uloženia zostarnuté a poznamenané kontamináciou (mechanickou, biologickou, chemickou). V závislosti od druhu poškodenia sa aplikujú rôzne postupy konzervovania (čistenie, dezinfekcia, stabilizácia, v niektorých prípadoch bielenie). Cieľom bakalárskej práce bude porovnať účinok viacerých postupov dezinfekcie (bielenia) na papier a zhodnotiť účinnosť ako aj nežiadúce prejavy týchto postupov na zmenu optických a mechanických vlastností modelových vzoriek papiera.

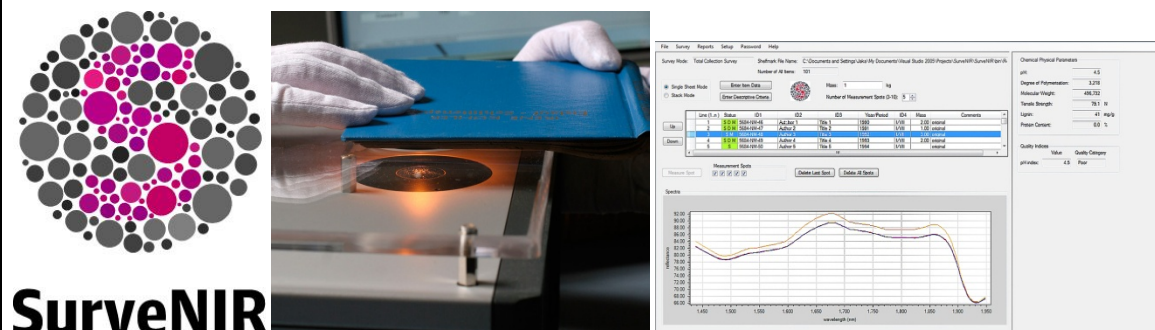


Tento projekt sa rieši v spolupráci s odbornými pracovníkmi Historického múzea SNM

Nedeštruktívna analýza kníh 19. a 20. storočia

Vedúci: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Konzultant: Ing. Ondrej Híreš, ondrej.hires@snk.sk



Anotácia:

Zariadenia a systém SurveNIR je nedeštruktívny spôsob pre analýzu niektorých materiálov - papiera a syntetických polymérov. Využíva sa na rýchlu analýzu a identifikáciu vo viacerých odvetviach. Pri analýze papierov je možné nedeštruktívnym meraním spektra v NIR oblasti (1100 až 2200 nm) vyhodnotiť pH, stupeň polymerizácie celulózy, mechanické vlastnosti, obsah lignínu, proteínov, živíc a prítomnosť optických zjasňovačov. Pre oblasť ochrany kultúrneho dedičstva je táto metóda výhodná pre nedeštruktívny skríningový prieskum kvality kníh a dokumentov knižniciach a archívoch ako informácia pre rozhodovanie o spôsobe ich konzervovania. Cieľom práce je zistiť a vyhodnotiť odchýlky merania systémom SurveNIR a jednotlivé nameraných parametrov pri analýze reálnych kníh 19. a 20. storočia.

Práca sa bude riešiť v spolupráci so Slovenskou národnou knižnicou v Martine.

Účinnosť konzervačných technológií na predĺženie životnosti historických kníh a dokumentov

Vedúci: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Konzultant: Ing. Izabela Vajová, 0907 896 268, izabela.vajova@stuba.sk

Anotácia:

Archívne dokumenty, historické knihy a zbierky múzeí a galérií podliehajú časom používaním a prirodzenému starnutiu. Toto sa prejavuje žltnutím, krehnutím, stratou čitateľnosti a postupným úplným rozpadom. Zvlášť nestabilné sú kyslé drevité papiere. Doterajšie postupy konzervovania týchto materiálov boli založené na deacidifikácii a vytvorení alkalickej rezervy v papieri. Cieľom práce je testovanie účinnosti konzervačných technológií na predĺženie životnosti historických kníh a dokumentov po desiatich rokoch prirodzeného starnutia. Projekt bude prebiehať v spolupráci s **Ústavom chemické technológie restaurování památek VŠCHT v Prahe.**



Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva nízkoteplotnou plazmou

Vedúci: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Konzultant: Ing. Barbora Kaliňáková, PhD.

Anotácia: “Studená plazma si ľahko poradí s patogénami” zistil Kevin Keener z Purdueho Univerzity v americkej Indiane. Po 45 sekundách aplikácie bolo pod mikroskopom vidieť, ako sú aj tie najodolnejšie baktérie zničené. To je iba jeden z príkladov, akým prínosom môže byť nízkoteplotná plazma pre ochranu historických objektov, kníh dokumentov. Táto téma bakalárskej práce je zameraná na experimentálne overovanie využitia účinku plazmy na biologickú dekontamináciu objektov kultúrneho dedičstva. Študent bude spolupracovať v interdisciplinárnom tíme, ktorého súčasťou bude aj mikrobiológ a reštaurátor Slovenského národného múzea.



Tento projekt je finančne podporovaný projektom **APVV-15-0460 „Konzervovanie a stabilizácia objektov kultúrneho dedičstva z prírodných organických materiálov nízkoteplotnou plazmou“ PlasmArt**

Ochrana kultúrneho dedičstva

Vedúci: Ing. Katarína Čížová, 0907 642 128, katarina.cizova@stuba.sk

Konzultant: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Anotácia: Kultúrne dedičstvo predstavujú hmotné i nehmotné hodnoty kultúrneho, umeleckého, historického alebo archeologického významu. V prípade zničenia ich už nebude možné ničím a nikdy plnohodnotne nahradiť. Patrí sem nielen hrad na kopci či kaštieľ v nížine, ale aj obraz v galérii, rozprávkové knihy, ľudové zvyky a piesne. Oblasť ochrany kultúrneho dedičstva je veľmi široká a chemik má v nej dôležitú úlohu, pozná vlastnosti materiálov, rozumie mechanizmom ich degradácie a vie navrhnúť a realizovať účinný postup konzervovania a ochrany jednotlivých objektov. Študent si môže sám navrhnúť tému, ktorá by ho v oblasti ochrany zaujímala, oboznámi sa s problematikou, získa teoretické skúsenosti a bude ich aplikovať v praxi. Súčasťou práce bude aj interdisciplinárna spolupráca s ďalšími odborníkmi na analýzu, reštaurátormi, historikmi z pamäťových inštitúcií.



Vplyv bielenia na vlastnosti papiera pri výrobe zo zberového papiera

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia: Základný parameter pre odberateľa hygienických papierov je belosť produktu. Pri výrobe hygienických papierov nie je dovolené používať opticky zjasňujúce prostriedky a tým ladiť výsledný odtieň finálneho produktu. Avšak, zberový papier obsahuje plnivá, a rôzne iné pigmenty, ktoré po bielení spôsobujú zmenu farby. Cieľom a výsledkom práce by malo byť posúdenie vplyvu kombinácie oxidačno - redukčného bielenia na zmenu farby výsledného produktu.

Spolupráca so spoločnosťou SHP Harmanec, a.s.



Izolácia kapsaicínu s použitím rôznych extrakčných činidiel a metód

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Konzultant: Ing. Andrea Škulcová; andrea.skulcova@stuba.sk

Anotácia:

Kapsaicín je rastlinný alkaloid, ktorý je zodpovedný za pálivú chuť papriky, ide o hlavný alkaloid paprík Capsicum. Pre človeka je dráždivý a vyvoláva pocit pálenia. Kapsaicín a niekoľko príbuzných zlúčenín sa spoločne nazývajú kapsaicinoidy. Je prakticky nerozpustný vo vode, ale voľne rozpustný v alkohole, éteri, benzéne a chloroforme a tiež sa používa ako miestne analgetikum. Cieľom bakalárskej práce bude využitie rôznych extrakčných metód na získavanie kapsaicinoidov. Porovnávali by sa metódy ako Soxhletova extrakcia, zrýchlená rozpúšťadlová extrakcia (ASE) a extrakcia s využitím vybraných hlboko eutektických zmesí. Na zhodnotenie účinnosti extrakčných metód by sa využila gravimetrická analýza. Na potvrdenie izolovaných látok sa použijú chromatografické metódy.

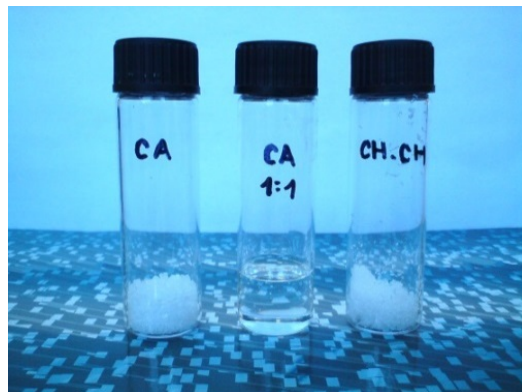


Riešenie práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulózových surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Štúdium využitia eutektických zmesí pri získavaní látok s pridanou hodnotou

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia: Eutektické zmesi radíme medzi rozpúšťadlá, ktoré sa skladajú z dvoch, alebo viacerých zložiek, ktoré sú samé o sebe tuhé. Po ich vzájomnom zmiešaní dochádza k tvorbe vodíkových mostíkov a výsledná zmes ostáva pri laboratórnej teplote kvapalná. Jednou z vlastností, ktorá ich posledné roky dostáva do popredia je, že sú biodegradovateľné. Okrem toho sú netoxické, pripravujú sa z prírodných zložiek, sú environemntálne nezávadné a takzvané „green“. Ich využitie je momentálne veľmi široké a nové uplatnenia sa neustále skúmajú. Možno ich napríklad použiť na extrakciu látok z rôznych druhov biomasy. Práca bude zameraná na aplikáciu eutektických zmesí pri extrakcii a analýzu získaných produktov.



Riešenie práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulózových surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Štúdium impregnácie pri použití kvapalín s vysokou viskozitou

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia: Pri mnohých technologických postupoch spracovania poréznych materiálov je dôležité zabezpečiť dostatočný prienik kvapalín v vysokou viskozitou do substrátu. Cieľom práce bude literárna rešerš zameraná na použitie kvapalín s vysokou viskozitou, ich vlastností a správania sa pri rôznych podmienkach použitia. V experimentálnej časti sa použijú vysoko viskózne dvojzložkové eutektické zmesi, pričom sa bude skúmať impregnácia zvolenej lignocelulózovej suroviny.



Riešenie práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulózových surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Procesové a neprocesové prvky v systéme celulózy- identifikácia zdrojov a ich vplyv na výrobu a zariadenia

Vedúci: doc. Ing. Milan Vrška, PhD.; 0903 917421; milan.vrska@stuba.sk

Konzultant: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia:

Práca sa bude zaoberať oblasťou analýzy neprocesových prvkov (napríklad Ca, Mg, Fe, Mn, Al, K, Si,...) v systéme vláknaitej linky, pri výrobe buničiny. Ide o prvky, ktoré sa priamo nezúčastňujú procesu výroby buničiny, avšak nachádzajú sa v systéme a môžu spôsobovať nemalé problémy vo vláknaitej linke. Cieľom práce bude oboznámenie sa s problematikou procesových a neprocesových prvkov v systéme celulózy. Vykonať literárnu rešerš v uvedenej oblasti a oboznámiť sa s technologickým okruhom výroby buničiny. Cieľom je hľadať a overovať podklady pre cieľový stav technológie výroby buničiny „máloodpadovou technológiou“. Charakterizovať vplyv sledovaných prvkov na priebeh procesu a výrobné zariadenie.



Práca je riešená v rámci spoločného projektu s priemyselným partnerom Mondi SCP Ružomberok. Miesto riešenia: Oddelenie dreva celulózy a papiera, UPSP, MONDI SCP v Ružomberku.

Lignín a jeho rozpustnosť v zelených rozpúšťadlách

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Konzultant: Ing. Veronika Majová; veronika.majova@stuba.sk

Anotácia:

Nové zelené rozpúšťadlá sú produkované z pomerne lacných, netoxických, kompletne biodegradovateľných a biokompatibilných materiálov a ich jednoduchá príprava vyžaduje len zahrievanie a mechanické miešanie na vykonanie syntézy v jednom kroku. Cieľom je stanoviť rozpustnosť lignínu v jednotlivých zelených rozpúšťadlách a vyhodnotenie zmien, ktoré nastali v dôsledku tohto procesu.



Riešenie práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulóзовých surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Štúdium príčin kolísania mechanických vlastností bielených buničín (zima – leto) v spoločnostiach celulózo-papierenského priemyslu

Vedúci: doc. Ing. Milan Vrška, PhD.; 0903 917421; milan.vrska@stuba.sk

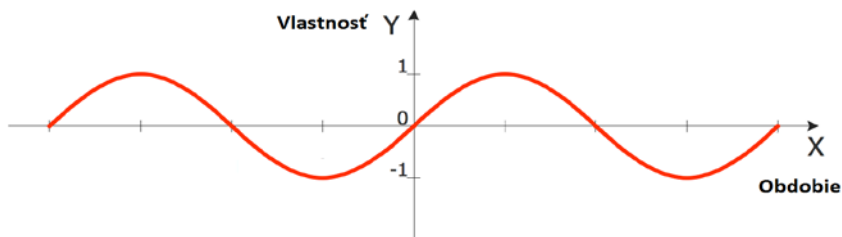
Konzultant: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia:

Téma je zameraná na dlhodobejšie sledovanie zmien fyzikálno-mechanických vlastností bukovej sulfátovej buničiny. Dlhodobejšie sa

predpokladajú zmeny v dôsledku faktorov ako sú dreva, morfológia dreva a vlákien po delignifikácii.

Pri práci sa využijú zariadenia ODCP a v spolupráci s inými pracoviskami tiež zariadenia na delignifikáciu, určenie vlastností buničiny a popis morfológie vlákien (rozmery).



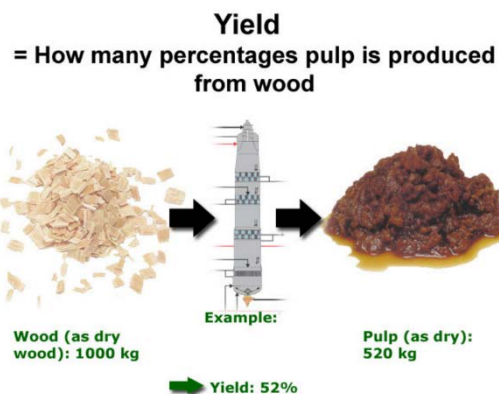
Téma navrhnutá výrobcami buničiny s perspektívou pokračovať v rámci diplomovej práce a možnosťou vykonania praxe a zamestnania sa (Mondi SCP a.s., Bukóza a.s.)

Výtazok pri výrobe buničiny z rôznych typov listnáčových drevín

Vedúci: doc. Ing. Milan Vrška, PhD.; 0903 917421, milan.vrska@stuba.sk

Konzultant: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Anotácia: Pri spracovaní rôznych druhov lignocelulóзовých vláknitých surovín je výsledkom buničina, ktorej zloženie a vlastnosti budú závisieť od vlastností vstupnej suroviny a podmienok tzv. delignifikácie. Cieľom BC a DP bude rešeršou a experimentami zistiť rozdiely vo vlastnostiach získanej buničiny pri použití rôznych vstupných surovín. Vyhodnocovať sa bude predovšetkým výtazok a vlastnosti buničiny ako je zvyškový obsah lignínu a ďalšie potrebné vlastnosti.



Téma navrhnutá výrobcami buničiny s perspektívou pokračovať v rámci diplomovej práce a možnosťou vykonania praxe a zamestnania sa (Mondi SCP a.s., Bukóza a.s., ...).

Náhrada bieliacich činidiel novými postupmi

Vedúci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

Konzultant: Ing. Veronika Majová; veronika.majova@stuba.sk

Anotácia:

Súčasný bielenie prebieha v prevádzkach s využitím rôznych oxidačných činidiel vo viacerých stupňoch. Tieto procesy spôsobujú veľké znečistenie odpadových vôd bez možnosti ich recyklácie. Výstupom práce je odskúšanie nových postupov bielenia s využitím doposiaľ neaplikovaných zlúčenín harmonizujúcich s požiadavkami na životné prostredie.



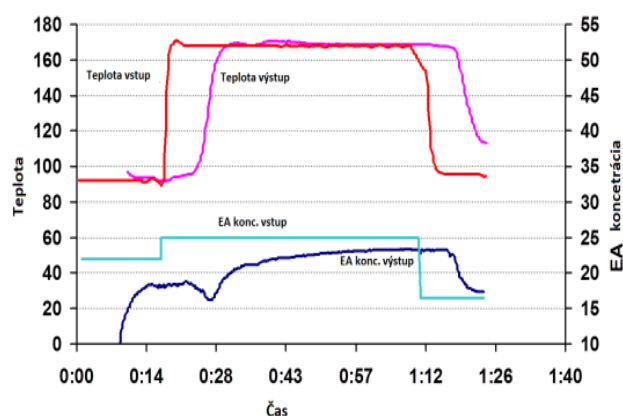
Riešenie práce bude podporené riešeným projektom **APVV-15-0052**, Frakcionácia lignocelulóзовých surovín s eutektickými rozpúšťadlami (DES)

Alkalický profil počas CBC várky a jej vyhodnotenie

Informácie o práci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk,

Anotácia:

Kontinuálny proces varenia (CBC) je najnovšie vyvinutá technológia vo vytesňovacom diskontinuálnom varení, pri ktorom sa opätovne čo najefektívnejšie využíva energia a chemikálie v horúcich výluhoch. To má za následok účinné využívanie zariadenia, ktoré umožňuje značné zvýšenie výrobnnej kapacity na objem jedného varáka oproti ktorémukoľvek inému technologickému postupu diskontinuálneho varenia. Cieľom práce by mala byť analýza procesu varenia a vyhodnotenie.



Práca je riešená v rámci spoločného projektu s priemyselným partnerom Mondi SCP Ružomberok. Miesto riešenia: Oddelenie dreva celulózy a papiera, UPSP, MONDI SCP v Ružomberku.

Impregnácia štiepok a vplyv na kvalitu buničiny

Informácie o práci: doc. Ing. Michal Jablonský, PhD.; michal.jablonsky@stuba.sk

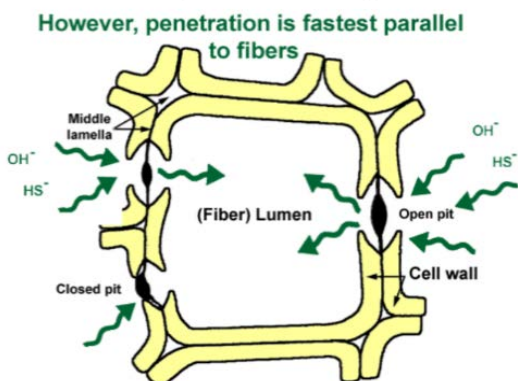
Anotácia:

Impregnácia drevnej suroviny vo forme štiepok je jeden zo základných procesov ovplyvňujúcich priebeh a výsledok delignifikácie (várky). Ovplyvňuje rýchlosť a súčasne i množstvo neprevarov a teda aj výťažok buničiny. Cieľom je analyzovať rýchlosť a kvalitu (homogénnosť) impregnácie štiepok rôznymi výluhmi a sledovať vplyv impregnácie na kvalitu výslednej buničiny. Jednou z úloh v rámci riešenia tejto témy by bolo sledovať vplyv sezónnosti (vlhkosti) na proces impregnácie a výsledné vlastnosti buničiny.

Práca je riešená v rámci spoločného projektu s priemyselným partnerom Mondi SCP

Ružomberok. Miesto riešenia: Oddelenie dreva celulózy a papiera, UPSP, MONDI SCP v Ružomberku.

Cooking liquor penetrates into fibers through wood cell pits



Izolácia a identifikácia prchavých zlúčenín z rastlinných surovín

Vedúci: Ing. Aleš Ház, PhD.; ales.haz@stuba.sk

Konzultant: Ing. Igor Šurina, PhD.; igor.surina@stuba.sk

Anotácia: Niektoré chemické zlúčeniny, ktoré sa nachádzajú v rastlinných surovinách sa uvoľňujú už pri bežných podmienkach. Takéto zlúčeniny je možné využiť na úpravu sensorických vlastností potravín – náhrada klasických spôsobov údenia. Takéto zlúčeniny vieme zo stromovej hmoty získať, analyzovať ich zloženie, a navrhnúť optimálny spôsob ich využitia v prospech človeka, spoločnosti.



Projekt sa bude riešiť v súvislosti s riešením projektu **APVV-14-0393, Komplexné využitie extraktívnych zlúčenín kôry**.

Výber vhodného spôsobu valorizácie rastlinného zvyšku pri spracovaní *Agave attenuata*

Vedúci: Ing. Aleš Ház, PhD.; ales.haz@stuba.sk

Konzultant: Ing. Jozef Feranc, PhD.; jozef.feranc@stuba.sk

Anotácia: Práca je zameraná na charakterizáciu odpadovej suroviny vznikajúcej vo veľkých množstvách pri výrobe alkoholu a sladidiel. Cieľom bude hľadanie vhodného spôsobu využitia so zameraním na izoláciu vlákien vhodných na ďalšie spracovanie ako zložka pre biokompozity. Ďalšou možnosťou bude hľadanie uplatnenia zlúčenín pripravených depolymerizáciou vstupnej suroviny.



Štúdium antimykotického účinku separovaných zlúčenín pripravených extrakciou

Vedúci: Ing. Aleš Ház, PhD.; ales.haz@stuba.sk

Konzultant: Ing. Igor Šurina, PhD.;

Anotácia: Cieľom práce je výber vhodného spôsobu extrakcie zameraného práve na látky s významným antimykotickým účinkom. Následne sa využije proces separácie na oddelenie týchto zlúčenín. Na identifikáciu sa využije plynová chromatografia s hmotnostnou spektrometriou. Súčasťou práce je hľadanie spôsobu zvýšenia účinku vybraných látok pomocou chemickej modifikácie



Práca sa bude riešiť v súvislosti s riešením Projektu **APVV-14-0393, Komplexné využitie extraktívnych zlúčenín kôry.**

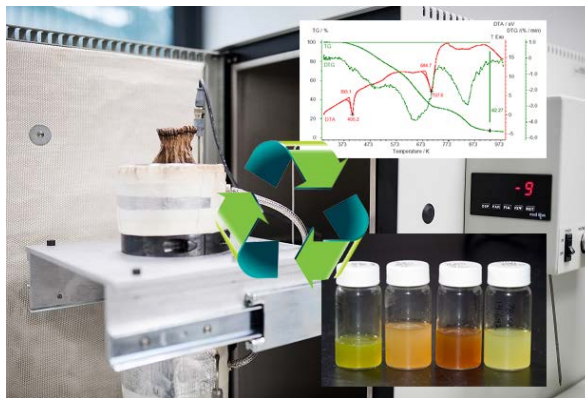
Izolácia extraktívnych látok pomocou superkritickej extrakcie s CO₂

Vedúci: Ing. Aleš Ház, PhD.; ales.haz@stuba.sk

Konzultant: Ing. Petra Stržincová; petra.strizincova@stuba.sk

Anotácia: Cieľom práce je pokračovanie v oblasti izolácie a separácie extraktívnych látok z biomasy prostredníctvom SCE. Cieľom práce je doplnenie nových podmienok extrakcie za účelom cielenej extrakcie vybraných zlúčenín v čo najvyššom výťažku. Na hodnotenie účinnosti extrakcie týchto látok sa použije gravimetrická analýza a GC/MS analýza.

Riešenie BC práce bude podporené projektom **APVV-14-0393, Komplexné využitie extraktívnych zlúčenín kôry.**

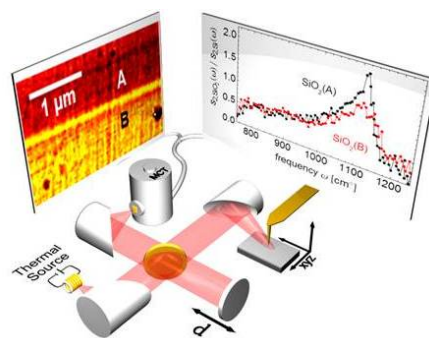


Budovanie databázy FTIR spektier prírodných voskov a živíc pre identifikáciu materiálov v objektoch kultúrneho dedičstva

Vedúci: Ing. Katarína Čížová, 0907 642 128, katarina.cizova@stuba.sk

Konzultant: doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD., 0903 821 711, katarina.vizarova@stuba.sk

Anotácia: Pre zabezpečenie účinnej ochrany historických predmetov potrebujú konzervátori a reštaurátori informácie o materiálovom zložení a stupni degradácie objektov, ktoré ošetrojú. Pri identifikácii neznámych vzoriek odobratých z objektov kultúrneho dedičstva sú veľmi dôležité databázy referenčných materiálov, ktoré slúžia na porovnávanie skúmaných vzoriek s referenčnými dátami v databáze. Cieľom bakalárskej práce je rozšíriť súčasnú databázu FTIR spektier o prírodné vosky a živice, ktoré tvoria súčasť historických a umeleckých predmetov (pečate, figurálne objekty, výtvarné diela) alebo sa používajú na ich konzervovanie či reštaurovanie. Súčasťou projektu bude identifikácie neznámych vzoriek z konkrétnych historických predmetov.



Voľná téma

Máte nápad - cieľ, ktorému by ste sa chcel/a venovať v oblasti spracovania a ochrany dreva alebo jednoročných rastlín?

- Chceli by sa venovať problémom pri výrobe **buničín** (nánosy, inkrusty). Kde začať?
- **Chceli by ste začať spoluprácu s priemyselnými partnermi?**
- Chceli by ste sa venovať **vývoju nových izolačných materiálov?**
- Zaujímajú vás technológie spracovania dreva a radi by ste vyvinuli niečo nové?
- Chcete sa venovať **ochrane kultúrneho dedičstva?**
- **Zaujímala by vás tematika masových konzervačných technológií?**
- Chceli by ste sa dozvedieť ako funguje **nízkotepelná plazma** a ako pôsobí na rôzne druhy materiálov?
- Chceli by ste skúmať procesy separácie, analýzy a využitia **cenných látok z biomasy?**
- Chceli by ste sa venovať **využitíu prírodných látok v biocídnej ochrane?**
- Chceli by ste skúmať **biopalivá?**
- Chcete sa venovať problémom **ochrany životného prostredia?**
- Chcete sa venovať inej téme súvisiacej so spracovaním alebo modifikáciami prírodných rastlinných materiálov?
- Chceli by ste s nami spolupracovať, ale ešte nevíete, čomu konkrétne by ste sa mohli venovať?



Príďte k nám, podiskutujeme, nájdeme spoločne tému pre začiatok.

Máme k dispozícii **špičkové** analytické techniky a metódy izolácie a modifikácie prírodných materiálov a produktov z nich, ktoré využívame vo výskume pre vývoj nových technológií, metód analýzy a identifikácie v oblasti spracovania biomasy, povrchových úprav dreva a ochrany kultúrneho dedičstva.

Sme tu pre vás ...ozvite sa nám a dohodneme si stretnutie ☺

doc. Ing. Katarína Vizárová, PhD. (02 59325 212, 0917 669 018)
doc. Ing. Radko Tiňo, PhD. (02 59325 621; 0904 515 042)
doc. Ing. Milan Vrška, PhD. (02 59325 218; 0903 917 421)
doc. Ing. Michal Jablonský, PhD. (02 59325 218; 0905 897 486)
Ing. Igor Šurina, PhD. (0905 488 101)
doc. Ing. Štefan Šutý, PhD. (0905 242 854)
Ing. Aleš Ház, PhD. (02 59 325 648, 0907 411 914)

katarina.vizarova@stuba.sk
radovan.tino@stuba.sk doc.
milan.vrska@stuba.sk
michal.jablonsky@stuba.sk
igor.surina@stuba.sk
stefan.suty@stuba.sk
ales.haz@stuba.sk