

Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym Modern material technologies in aerospace industry

Metaliczne materiały kompozytowe w aplikacjach lotniczych (w tym materiały typu Glare) Composite metallic materials in aviation applications (including Glare-type materials)

Politechnika Lubelska, Politechnika Rzeszowska, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Politechnika Łódzka,

Tytuł rozwiązania Innowacyjnego
Title of the innovative solution

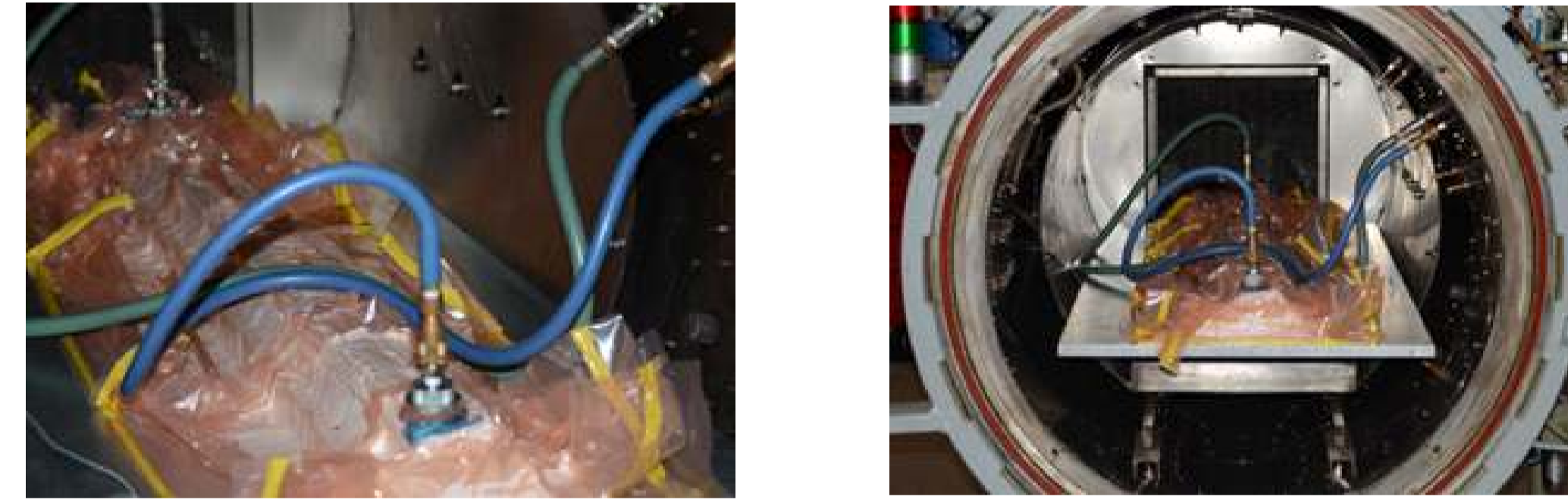
Technologia wytwarzania struktur kompozytowych oraz hybrydowe laminaty metalowo-włókniste

Manufacturing technology of composite structures and Fiber Metal Laminates

Krótki opis rozwiązania
Brief description of the solution

Laminaty metalowo-włókniste należą do grupy kompozytowych materiałów hybrydowych, w których warstwy cienkich blach metalowych połączone są z naprzemiennie ułożonymi warstwami kompozytu polimerowego wzmocnianego włóknami ciętymi. Laminaty te są korzystne w stosunku do zarówno metalu i kompozytu polimerowego. Odznaczają się zdolnością hamowania i blokowania rozwoju pęknięć zmęczeniowych, posiadają dobrą odporność korozyjną, wysoką udarność oraz niską gęstość.

Fibre metal laminates are hybrid composite materials build up from interlacing layers of thin metal and fibre reinforced composite. The FMLs combine the favorable properties of both metal and polymer composite. They are characterized by the ability of inhibition and blocking the growth of fatigue cracks, have a good corrosion resistance, high impact strength and low density.



Autoklaw z przygotowanym wsadem
Autoclave with with prepared feed

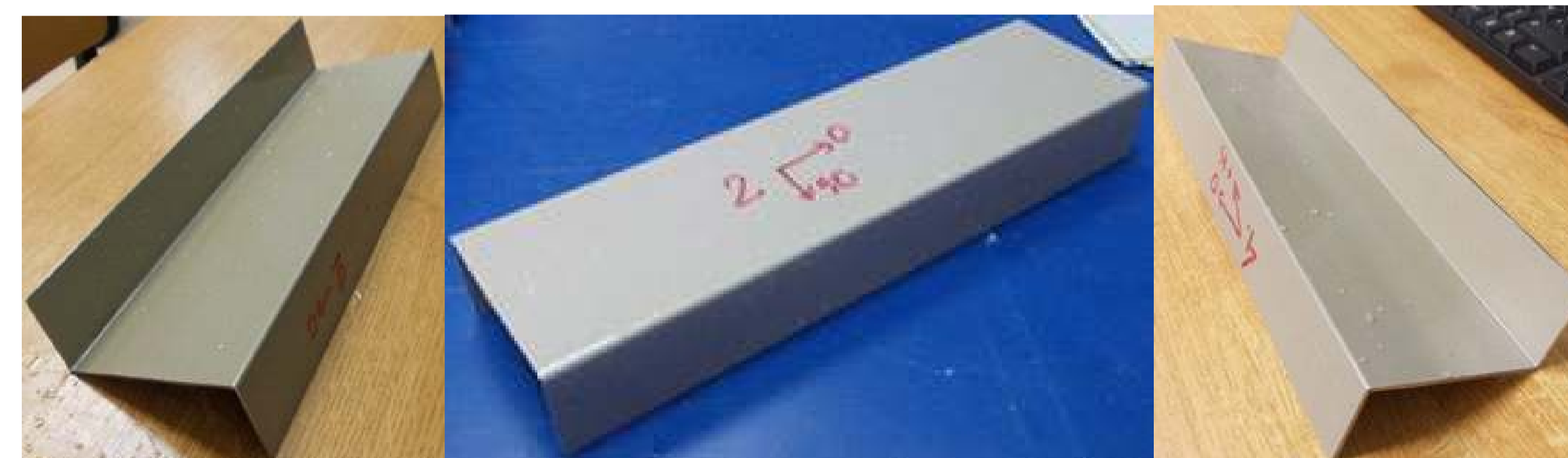
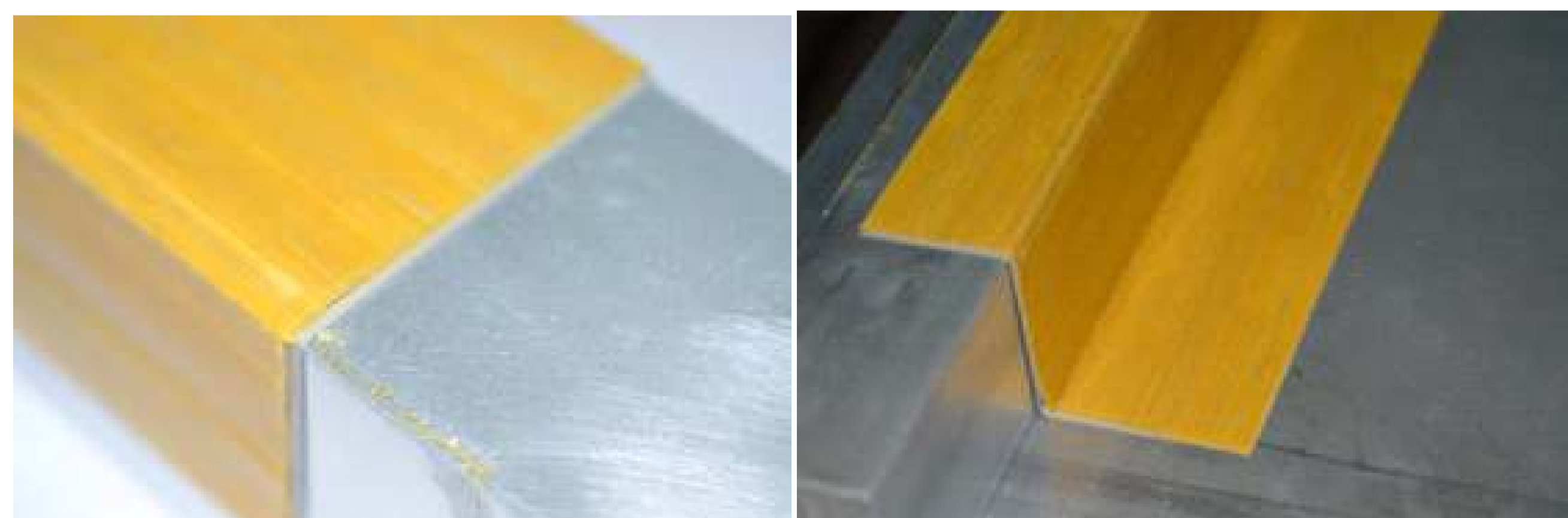


Fokker



Źródło - materiały promocyjne firmy Fokker
Source - advertising materials of Fokker company

Graficzna prezentacja rozwiązania Innowacyjnego
Visualization of the innovative solution



Laminaty metalowo-włókniste - profile kształtowe
Fibre metal laminates - stiffening profiles

Zalety i ograniczenia rozwiązania Innowacyjnego
Advantages and restrictions of innovative solution

Zalety Advantages

- Wysoka jakość uzyskiwanych wyrobów,
- Możliwość kształtowania właściwość materiału,
- Stworzenie unikalnego parku maszynowego.
- Podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa, uzyskanie przewagi jakości produktowej wobec konkurencji.

- High quality of products
- The possibility of customizing of the material properties,
- Creation of a unique machine park.
- Increasing of innovation level in the company,

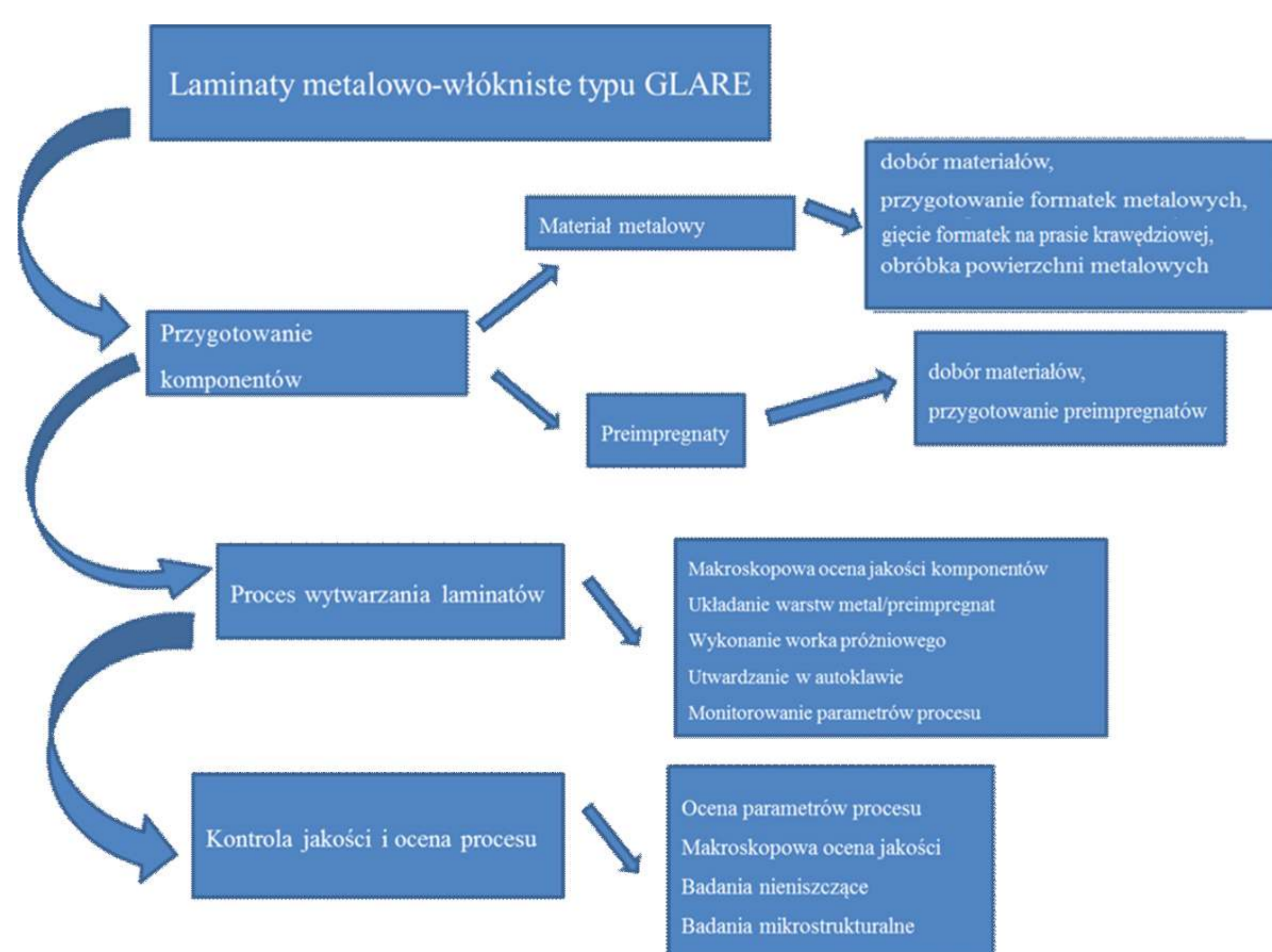
Ograniczenia Restrictions

- Ograniczenia aparaturowe,
- materiałowe (dostępność i trwałość),
- wieloetapowy proces.

- Restrictions Appliance,
- Material (availability and durability)
- Multi-stage process.



Komponenty do wytwarzania laminatów metalowo-włóknistych
Components for manufacturing of fibre metal laminates



Schemat procesu wytwarzania
Diagram of the manufacturing process

Laminaty metalowo-włókniste mogą być stosowane w przemyśle lotniczym na elementy poszycia, usterzenia, oraz w postaci profili, jako wysoko obciążone elementy konstrukcyjne i usztywniające.

Fibre metal laminates can be used in the aerospace industry for fuselage parts, control surfaces and highly loaded components e.g. stiffening profiles.

Oferta dla przemysłu
The offer for industry

Katedra Inżynierii Materiałowej Politechniki Lubelskiej dysponuje potencjałem projektowania, wytwarzania, oraz badania wysokojakościowych struktur kompozytowych. Oferujemy współpracę w zakresie badawczym, wdrożeniowym oraz doradczym.

Department of Materials Engineering Lublin University of Technology has the potential of design, manufacturing and testing of high-quality composite structures. We offer cooperation in research, implementation and advisory in the field of polymer composites.