

Imię i nazwisko autora rozprawy	Damian Gil
Rok urodzenia autora rozprawy	1980
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Jerzy Smyrski
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Instytut Fizyki
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Fizyka
Nadawany tytuł	doktor nauk fizycznych

Tytuł rozprawy w języku polskim	Przyprogowa produkcja par naładowanych kaonów w zderzeniach dwóch protonów
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	kaony, protony, mezony, produkcja
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Pomiary reakcji $pp \rightarrow ppK^+K^-$ blisko progu kinematycznego pozwalają na badanie oddziaływań w stanie końcowym pomiędzy parami cząstek ppK^+K^-, pK^+ oraz pK^-. Dlatego mogą one pomóc w zrozumieniu natury mezonów $f_0(980)$ i $a_0(980)$, które według niektórych modeli teoretycznych są molekułami kaonowymi, a także struktury hiperonu $\Lambda(1405)$, który jest prawdopodobnie stanem związanym pK^-.</p> <p>Poniższa rozprawa opisuje pomiar całkowitego przekroju czynnego na reakcję $pp \rightarrow ppK^+K^-$ przy pędzie padającej wiązki protonów równym $3,316 \text{ GeV}/c$, który odpowiada energii nad progiem w układzie środka masy równej zaledwie $4,5 \text{ MeV}$.</p> <p>Eksperyment został przeprowadzony z wykorzystaniem układu detekcyjnego COSY-11 pracującego na wewnętrznej wiązce protonów akceleratora COSY w Centrum Badawczym Juelich w Niemczech. Całkowita świetlnosc, wyznaczona w oparciu o równolegle prowadzony pomiar rozpraszania elastycznego protonów, wyniosła $1,52 \text{ pb}^{-1}$. Z powodu niezaobserwowania zdarzeń typu ppK^+K^-, wyznaczono górną granicę przekroju czynnego na badaną reakcję, która na poziomie ufności 95% wynosi $0,070 \text{ nb}$.</p> <p>Granica ta leży poniżej przewidywań teoretycznych, uwzględniających oddziaływanie w stanie końcowym pomiędzy pp, pK^- oraz K^+K^-, które dobrze opisują dane eksperymentalne przy wyższych energiach nad progiem. Fakt ten może wskazywać na istotną rolę oddziaływania kulombowskiego, które nie zostało w</p>

	pełni uwzględnione w opisie teoretycznym, lub na absorpcję kaonów, spowodowaną, powstaniem stanu związanego ppK^+K^- .
--	--

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Near-threshold kaon pair production in proton-proton collisions
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	kaons, protons, mesons, production
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Measurements of the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ reaction close to the kinematical threshold allow the studies of the K^+K^-, pK^+ and pK^- interactions in the final state. Therefore, these measurements can help to understand the nature of the $f_0(980)$ and $a_0(980)$ mesons which, according to some theoretical models, are kaonic molecules, and of the $\Lambda(1405)$ hyperon which is considered as a pK^- bound state.</p> <p>In the framework of the present work, measurement of the total cross section for the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ reaction at incident beam momentum of 3.316 GeV/c, corresponding to the excess energy of only 4.5 MeV, was performed.</p> <p>The measurement was done at the internal proton beam of the COSY accelerator in Jülich Research Centre in Germany using the COSY-11 detection system. The integrated luminosity, determined using a coincidence measurement of the elastically scattered protons, was 1.52 pb^{-1}. In the absence of ppK^+K^- events observed in the experiment, an upper limit at 95% level of confidence on the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ total cross section of 0.070 nb has been determined.</p> <p>This limit lies below theoretical calculations taking into account the pp, pK^- and K^+K^- final-state interactions and describing the experimental data available higher above the threshold. This can indicate the influence of the Coulomb interaction which was not fully included in the theoretical calculations or absorption of kaons due to formation of the K^+K^- bound state.</p>

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Near-threshold kaon pair production in proton-proton collisions
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	kaons, protons, mesons, production
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	Measurements of the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ reaction close to the kinematical threshold allow the studies of the K^+K^- , pK^+ and pK^- interactions in the final state. Therefore,

these measurements can help to understand the nature of the $f_0(980)$ and $a_0(980)$ mesons which, according to some theoretical models, are kaonic molecules, and of the $\Lambda(1405)$ hyperon which is considered as a pK^- bound state.

In the framework of the present work, measurement of the total cross section for the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ reaction at incident beam momentum of $3.316 \text{ GeV}/c$, corresponding to the excess energy of only 4.5 MeV , was performed.

The measurement was done at the internal proton beam of the COSY accelerator in Jülich Research Centre in Germany using the COSY-11 detection system. The integrated luminosity, determined using a coincidence measurement of the elastically scattered protons, was 1.52 pb^{-1} . In the absence of ppK^+K^- events observed in the experiment, an upper limit at 95% level of confidence on the $pp \rightarrow ppK^+K^-$ total cross section of 0.070 nb has been determined.

This limit lies below theoretical calculations taking into account the pp , pK^- and K^+K^- final-state interactions and describing the experimental data available higher above the threshold. This can indicate the influence of the Coulomb interaction which was not fully included in the theoretical calculations or absorption of kaons due to formation of the K^+K^- bound state.

* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.

