

ฟอร์มาลดีไฮด์เป็นแอลดีไฮด์ที่มีมวลโมเลกุลต่ำที่สุดเท่ากับ 30.03 ในสภาวะปกติจะมีสถานะเป็นแก๊ส ฟอร์มาลดีไฮด์ใช้ในอุตสาหกรรมการสังเคราะห์กาวยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมแผ่นไม้ประกอบ คือ แผ่นจีน ไม้อัด แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง และอื่น ๆ อีกหลายประเภท ปัจจุบันการใช้แผ่นจีน ไม้อัดทดแทน ไม้จริงมีมากขึ้น แต่ปัญหาที่เกิดจากการใช้งาน คือ ปัญหาการปลดปล่อยฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคทำให้แนวโน้มความต้องการแผ่นไม้ที่มีค่าฟอร์มาลดีไฮด์ต่ำมีมากขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากฟอร์มาลดีไฮด์ที่ตกค้างในแผ่น ไม้เนื้อแข็ง

การวิจัยนี้ใช้กาวยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ผสมสารขัณฑแปรที่ทำมาจากแป้งมันสำปะหลังเป็นสารเติมแต่งลงในกาว สารขัณฑแปรที่ใช้เป็นสารเติมแต่งมี 3 ชนิด ได้แก่ Additive I, II และ III ปริมาณการใช้มี 3 ระดับ คือ ร้อยละ 5, 10 และ 15 dry/dry glue นำแผ่นไม้อัดที่ได้ ไปทำการตรวจสอบคุณภาพและวิเคราะห์หาค่าปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ เปรียบเทียบกับแผ่นจีน ไม้อัดที่ไม่เติมสารเติมแต่ง

จากการวิจัยพบว่า แป้งมันสำปะหลังสามารถนำมาทำสารขัณฑแปร เป็นสารเติมแต่งใช้ในการผลิตแผ่นจีน ไม้อัดที่มีฟอร์มาลดีไฮด์ต่ำได้ ขึ้นอยู่กับค่าปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ของกาวที่นำมาใช้ทำการผลิต ชนิดและปริมาณสารขัณฑแปรมีผลต่อคุณภาพและค่าปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ของแผ่นไม้ สารเติมแต่งชนิดที่ III ที่ระดับปริมาณการใช้ร้อยละ 5 dry/dry glue มีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ คือลดลงจาก 9.86 เป็น 5.94 mg/100 g ODB. คิดเป็นปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ที่ลดลงเท่ากับร้อยละ 39.81 ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน Class I และที่ปริมาณการใช้ร้อยละ 10 dry/dry glue จะให้คุณภาพแผ่นจีน ไม้อัดโดยรวมดีที่สุด คือ ค่าพิกัดหัก เท่ากับ 14.77 MPa ค่าแรงดึงตั้งฉากเท่ากับ 0.60 MPa ค่าการพองตัวเท่ากับร้อยละ 7.05 และ ค่าปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในแผ่นไม้ เท่ากับ 4.68 mg/100g ODB.

Formaldehyde is the lowest molecular weight aldehyde at 30.30. It is gas in normal atmospheric formaldehyde. It has been used in urea-formaldehyde glue synthetic industry for Particleboards and Medium Density Fiberboard. At present, the board using to substitute the real wood is increasing but the problem is formaldehyde releasing from board and it is dangerous for consumers. This problem leads to increasing demand of low level formaldehyde content board due to the fact that consumers have realized the danger of formaldehyde to be left behind in board.

In this experiment, using urea-formaldehyde glue mixed with modified starch as the additive. In this research tapioca modified starch, there are 3 types of modified starch: additive I, II and III with 3 dosages: 5, 10 and 15 percentage dry additive/dry glue. And then test the qualities of board and analyze formaldehyde value comparing to control.

The consequent this research is tapioca starch could be modified to use in low formaldehyde board producing. It depends on level of formaldehyde in glue. Type and qualities of modified tapioca starch effect to quality and formaldehyde value of board. At 5 percentage dry additive/dry glue of modified tapioca starch type III is the most efficient to reduce formaldehyde value from 9.86 to 5.94 mg./100 g. ODB. It is 39.81 percentage reduction of formaldehyde which is in Class I Standard and at 10 percentage dry additive/ dry glue gives the best overall qualities of board. Modulus of rupture, internal bonding, thickness swelling and formaldehyde value are 14.77 Mpa, 0.60 Mpa, 7.05 Percentage and 4.68 mg./100 g. OBD respectively.