

MEMORIA de las actividades del Instituto de Investigación Textil y Cooperación Industrial de la Universidad Politécnica de Barcelona, durante el año 1972.

GENERAL

Junta Rectora

De acuerdo con la reglamentación del Instituto y sus necesidades, se ha reunido en dos ocasiones la Junta Rectora del Instituto bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. José Riba Ortínez, Presidente del Patronato de la Escuela y de la Junta Rectora del Instituto.

Durante las mismas, el Director del Instituto Profesor Cegarra, ha dado cuenta de los dos seminarios efectuados en el Instituto, uno sobre «Blanqueo de la lana» que tuvo lugar durante el mes de febrero con la participación de unos treinta asistentes y otro sobre «Compra-venta técnica de lanas» que tuvo lugar en el mes de octubre con la participación de diez asistentes; asimismo, el profesor Cegarra dio cuenta de la labor desarrollada en los grupos de trabajo del G.E.D.R.T. sobre «Fibra Individual» e «Hilos Texturados». Informó sobre todos los trabajos de investigación desarrollados en el Instituto y de los que actualmente están en curso de desarrollo en el año 1972. Durante dichas reuniones se autorizó la participación en las tareas del Instituto de los señores Valldeperas y Aizpurúa para encargarse de la puesta en marcha de los laboratorios de Tecnología Química Textil y Centro de Cálculo, respectivamente.

Dentro del capítulo económico se ha establecido una nueva distribución de los ingresos que, a consecuencia de los trabajos de Cooperación de la Industria, se obtienen en el Instituto; asimismo, en la última reunión se acordó la redistribución de determinados créditos asignados por el Ministerio de Educación y Ciencia para la adquisición de aparatos; por otra parte, al estar el Instituto ya integrado en la Universidad Politécnica de Barcelona hay que señalar la asignación, con cargo al presupuesto del año 1972 de 1.420.000 pesetas y la inclusión en el presupuesto de 1973, ya aprobado, de la Universidad Politécnica de Barcelona de 3.020.000 pesetas lo cual produjo la consiguiente satisfacción entre todos los miembros de la Junta Rectora por las repercusiones que ello pueda tener en la buena marcha del Instituto. Por otra parte, para buscar una línea expansiva en las actividades de Cooperación Industrial del Instituto, se ha autorizado la contratación de un Ingeniero

Textil para ocuparse de la prospección del mercado y de la conexión con la Industria; esta contratación se llevará a efecto a partir de primeros del año 1973 y deberá ser resuelta por concurso.

Adquisiciones

Con cargo a los fondos adjudicados por el Ministerio de Educación y Ciencia y con los procedentes de contratos de investigación ha sido adquirido equipo y mobiliario por un valor de 1.708.000 pesetas, con los que principalmente han sido atendidos los laboratorios de Microscopía, Tejidos, Hilos texturados y Tintorería. La adquisición de este equipo ha sido efectuada de acuerdo con los futuros trabajos a desarrollar en estos laboratorios.

Distinciones

El profesor Cegarra ha sido distinguido con el nombramiento de Vicepresidente del Grupo de Trabajo «Fibras Químicas» del Comité Técnico de la F.L.I.

Fueron confirmados oficialmente don José Riba y don José Cegarra en sus cargos respectivos de Presidente de la Junta Rectora y Director del Instituto de Investigación Textil.

El profesor Virto fue nombrado Vicerrector de la Universidad Politécnica de Barcelona.

El profesor Simó, vocal de la Junta Rectora, fue nombrado Director de la E.T.S.I.I.T., sustituyendo al profesor López-Amo quien cesó en el cargo tras haber cumplido el tercer plazo reglamentario.

El profesor Gacén fue nombrado vocal de la Comisión Gestora del Plan Concertado de Investigación entre la Comisión Asesora de Investigación de la Presidencia del Gobierno y la empresa Colomer Munmany, S. A.

Relaciones internacionales y nacionales

En el año 1972 los profesores investigadores pertenecientes al Instituto han mantenido una frecuente relación, tanto en el campo nacional como internacional, con otras instituciones similares, participando en los siguientes actos y reuniones.

— Enero: Reunión en Tarrasa del Grupo de Trabajo presidido por el doctor López-Amo, «Ensayos sobre fibra individual» del GEDRT. Asistieron representantes de varios países europeos.

— Febrero: Viaje del Dr. Gacén a Roubaix para realizar los ensayos de blanqueo de lana por vaporizado en una instalación piloto ILMA, correspondiente al trabajo interlaboratorios entre el «Centre de Contrôle et le Recherche Scientifique» de Roubaix.

El Dr. Cegarra dicta una conferencia sobre «Tintura de poliésteres modificados con grupos ácidos» en Sandoz, S. A. de Barcelona.

Los doctores Cegarra y Ribé asisten a las III Jornadas del Comité Español de la Detergencia, Tensoactivos y Afines en Barcelona.

— Marzo: Tiene lugar en la sede del Instituto el Seminario sobre «Blanqueo de la lana», con participación de los doctores Cegarra, Gacén, Ribé y Pons y

del Dr. Trabal. Asistieron treinta cursillistas, algunos de los cuales se desplazaron a tal fin del extranjero.

— Abril: Dentro del curso organizado por la Cámara de Industria de Barcelona y el Instituto de Tecnología Química y Textil de Barcelona, el Dr. López-Amo pronunció cuatro conferencias sobre «Control de Calidad en la Hilatura de lana». Del mismo curso, el Dr. Cegarra pronunció sendas conferencias sobre el control de calidad en las industrias de tintura y acabados y también lo hicieron el Dr. Mumbrú y el señor Valdeperas.

El Dr. López-Amo asistió en París a la reunión del sistema TITUS, de Documentación Textil.

El Dr. Cegarra dicta una conferencia sobre el tema «Nuevos desarrollos en la tintura de hilados de fibras sintéticas para géneros de punto» con ocasión de las Jornadas Técnicas de IBERENKA, S. A. celebradas en Mallorca.

El Dr. Cegarra desarrolla un curso sobre «Tensoactivos en la Industria Textil», en Sandoz S.A.E. de Barcelona.

— Mayo: El Dr. López-Amo preside en Nápoles la reunión del Grupo de Trabajo «Ensayos sobre fibra individual» del G.E.D.R.T. A esta reunión asistió igualmente el Dr. Pons.

Los doctores Cegarra y Puente se desplazan a Munich para asistir al IX Congreso del IF TV TCC.

Los doctores Cegarra y Ribé y la señorita Caro participan en las reuniones del Comité Técnico de la Federación Lanera Internacional, celebradas en Mónaco, presentando los trabajos «Medida cuantitativa del grado de blanco de los peinados de lana» e «Influencia de un tratamiento alcalino previo en las propiedades de las lanas blanqueadas».

— Junio: Desplazamiento del Dr. Cegarra a Basilea.

— Julio: Reunión en el Instituto sobre contratos de investigación con alto personal del International Wool Secretariat.

— Septiembre: Los doctores Cegarra y Ribé se desplazan a Zurich con objeto de asistir al VI Congreso Internacional de la Detergencia.

Visita del Dr. Cegarra al «Laboratoire Fédéral d'essai des matériaux et Institut recherches» de St. Gallen.

El Dr. López-Amo asiste en el Institut Textile de France a una reunión del TITUS.

— Octubre: El Dr. Cegarra se desplazó a Ilkley para discutir futuros contratos de investigación.

El señor Valdeperas se desplaza a Basilea para realizar una estancia en CIBA-GEIGY, relacionada con técnicas operativas que se desean desarrollar en el Instituto.

El Dr. López-Amo pronunció en Alcoy dos conferencias sobre las nuevas telas «Malli-trabadas».

— Noviembre: Celebración del II Cursillo de «Compra-Venta Técnica de

Lanas» en la sede del Instituto, con asistencia de diez cursillistas y en el que además de asistir todos los investigadores del mismo colaboraron igualmente los señores Montañá, Codina y los doctores Barella, Miró y Morera.

En la sesión inaugural del I Symposium de la Asociación Española de Químicos y Coloristas Textiles sobre «Fibras Nuevas», el Dr. Gacén dicta una conferencia bajo el tema: «Aspectos químicos de las Fibras Nuevas».

El Dr. López-Amo asiste al Coloquio Hispano-Francés sobre la «Información y documentación científica y técnica, base de la innovación tecnológica», en Barcelona, pronunciando una conferencia sobre «La empresa industrial y la información científica y técnica».

Del mismo modo, los doctores Cegarra y López-Amo asisten en Delft a la reunión del Grupo de Trabajo sobre «Hilos Texturados» del G.E.D.R.T. A continuación lo hicieron a las reuniones plenarias del Grupo Europeo para la Dirección de la Investigación Textil, aportando el Dr. López-Amo el informe sobre la labor realizada por su Grupo de Trabajo «Ensayos sobre Fibra Individual».

— Diciembre: Los doctores Cegarra y López-Amo asistieron a las reuniones del Comité Técnico de la Federación Lanera Internacional en París.

En la Agrupación Profesional «Narciso Giralte» de Sabadell, el profesor López-Amo pronunció una conferencia sobre «Tecnología de cosido tricotado».

La relación internacional mantenida fuera de nuestro país ha sido reforzada por las diferentes visitas efectuadas por personalidades del mundo de la investigación extranjera al Instituto de Tarrasa. Caben destacar entre ellas las siguientes:

— En enero, señores G. Prati (St. Sp. Cellulose, Milano) y J. J. Wegnez (Centexbel, Bruselas) para asistir a la reunión del Grupo de Trabajo «Ensayos sobre fibras individuales» del G.E.D.R.T.

M. Paul Sabatier, de la Universidad de Toulouse dio una charla sobre organización de su Universidad.

Visita del Dr. Werner von Bergen a las instalaciones del Instituto.

Los doctores McPhee, Shaw y Lewis del International Wool Secretariat visitaron igualmente nuestro centro.

El Dr. Benz, Director de Investigación del Departamento de Colorantes y Productos Químicos de Sandoz (Basilea) y don Julio Morin, Presidente del Consejo de Administración de dicha empresa en España efectuaron una visita conjunta, estudiando la posibilidad de una colaboración mutua.

Del mismo modo, debe señalarse la intensa actividad que dentro del ámbito nacional han desarrollado algunos miembros del Instituto, asistiendo a reuniones, conferencias y seminarios dedicados a la investigación textil. Queremos aquí hacer constar las reuniones celebradas por la Subcomisión de Solideces de la CTT40 que, presididas por el Dr. Cegarra, han venido teniendo lugar frecuentemente. Por otro lado, los doctores Pons y Gacén representaron a este Instituto en la Delegación en Barcelona de la Comisión del I.N.R.T.

Publicaciones

El número de suscriptores durante el año 1972 fue el mismo que el año anterior.

Las revistas nacionales y extranjeras que se reciben, a través de intercambios con el Boletín, fue de 65. Se recibieron 38 libros, cedidos por distintas entidades para su inclusión en el Boletín, equivalentes a 43.000 pesetas.

El total de Boletines distribuidos fue de 3.200 ejemplares.

Trabajos de investigación

«Migración de los colorantes dispersos en triacetato», por los doctores Cegarra, Puente y Tolosa.

«Determinación de las características (Resistencia-Alargamiento) de fibras sintéticas. Estudio comparativo del método de fibras individuales y el método por haces de fibras». Parte I y II, por el Dr. Pons.

«Medida cuantitativa del grado de blanco de los peinados de lana», por el Dr. Cegarra y Ribé y los señores Vidal y Fernández.

«Protección del fotoamarilleamiento de la lana por 2-4 dihidroxibenzofenona-2' sulfato amónico», por los doctores Cegarra, Ribé y Miró.

Colaboraciones

«Desarrollo en la maquinaria de texturación», por M. J. Denton.

«Nuevos desarrollos en la tintura de hilados de fibras sintéticas para género de punto», por el Dr. Cegarra.

«Colorantes reactivos para lana. Estudio de los colorantes Lanazol», por la señora Ascensión Riva.

Cursillos y Conferencias

«Progreso y desarrollo de las fibras químicas», por el Dr. Gacén.

«Progreso técnico y desarrollo en la Industria Textil», por el Dr. López-Amo.

«Evolución de la industria del ramo del agua», por el Dr. Cegarra.

«Defectos en peinados», por el señor F. Montaña.

«Solubilidad en urea-bisulfito», por el Dr. Miró.

Federación Lanera Internacional

Esta sección recoge los resúmenes de los trabajos que se presentaron en las reuniones del Comité Técnico de la Federación Lanera Internacional celebradas durante 1972. Un grupo de industriales interesados recibieron separatas de aquellos.

Por otro lado, las actividades de los distintos grupos de trabajo de dicho comité fueron igualmente expuestas en este epígrafe.

Comisión Europea de Solideces (E.C.E.)

Se ha publicado un resumen de los acuerdos de la reunión celebrada.

Grupo de Trabajo «Ensayos sobre fibra individual»

Se continuaron estas secciones publicándose las actas de las reuniones celebradas en 1972.

Normalización y Bibliografía

Se han efectuado los resúmenes de 182 artículos aparecidos de revistas técnicas y se han recensionado 29 libros sobre distintos temas, en su mayoría textiles.

TRABAJOS EFECTUADOS Y EN CURSO DE DESARROLLO

Trabajos finalizados. Departamento de Cooperación Industrial

En el año 1972 se han llevado a cabo los siguientes trabajos:

1. Estudios sobre defectos de fabricación	44
2. Control de calidad	208
3. Dictámenes	1

Con respecto a los efectuados en 1971, se ha experimentado un aumento de 16 y 72 en los conceptos 1 y 2, permaneciendo igual el n.º 3.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

1. SECCION DE FISICA TEXTIL

Bajo la dirección del Prof. López-Amo.

1.1. Grupo de Trabajo «Ensayos sobre fibra individual» del G.E.D.R.T. F. López-Amo y J. M. Pons.

Durante el año 1972 se han tenido dos reuniones: en Tarrasa (24 enero) y en Nápoles (23 mayo). En ellas se han estudiado los trabajos realizados por 9 laboratorios participantes en el Grupo, tendentes a obtener un método normalizado para determinar la curva característica de «carga unitaria/alargamiento» de las fibras textiles. Se ha trabajado sobre lana, poliéster y polinósica; se han construido sus curvas respectivas, y se ha propuesto emplear como parámetro de elasticidad característico, el módulo trazado al 2,5 % de alargamiento, expresado en gramos por tex de carga unitaria. De ello se ha dado cuenta en la reunión plenaria del G.E.D.R.T. (Delft, 23 y 24 noviembre). Se ha de redactar una norma definitiva de trabajo, y se prepara la realización de ensayos inter-laboratorios sobre diez nuevas fibras.

1.2. Determinación de la curva «Carga-deformación» en las fibras textiles. F. López-Amo y J. M. Pons.

Un método que se ha ido poniendo a punto por el Grupo de Trabajo «Ensayos sobre fibra individual» del G.E.D.R.T., ha permitido realizar un trabajo conjunto entre nueve laboratorios para determinar la curva característica de «carga unitaria/alargamiento porcentual» de las fibras textiles, habiéndose actuado sobre tres de ellas: lana, poliéster y polinósica. Se recogen los resultados obtenidos por todos los participantes bajo unas condiciones preestablecidas, y se representan las curvas correspondientes, de las que se deducen las curvas medias que, pueden considerarse características de las tres muestras ensayadas. Finalmente, en vez de considerar el módulo inicial de elasticidad, de muy dudoso trazado, se ha recurrido al «módulo secante» en el 2,5 % de alargamiento, indicándose los respectivos valores.

1.3. Influencia del cambio en las condiciones de texturación sobre las propiedades de los hilos de poliamida y poliéster fijado, texturados por falsa torsión en la máquina Sotexa. J. M.^a Pons y Arún Naik.

El objeto de este trabajo fue estudiar detalladamente la influencia del cambio en las condiciones de texturación sobre las propiedades del hilo texturado. Por este motivo se seleccionaron tres parámetros variables: 1.º temperatura del horno, 2.º nivel de torsión y 3.º estirado. Este trabajo está dedicado al estudio de dos distintos tipos de hilo: Poliamida 6.6 1/70/17 y poliéster fijado, 1/150/30.

La temperatura del horno fue variada de 180°C a 240°C (7 muestras), la torsión de 2800 a 3400 v/m (7 muestras) y el estirado de -1% a $+3\%$ (5 muestras), para ambos tipos de hilo.

Los ensayos de contracción empleados fueron: H.A.T.R.A., Shirley Tube Test, Helanca France y Heberlein. El objeto de estos ensayos, en primer lugar, fue determinar cuál de estos métodos es capaz de detectar las variaciones de las condiciones de texturación en los hilos de poliamida 6.6 y poliéster fijado; y en segundo lugar, para determinar cuál de estos métodos es el más adecuado para dichos hilos.

Asimismo, para determinar la influencia de los tres parámetros sobre la resistencia y el alargamiento de los hilos, se realizaron ensayos usando el aparato Instron. También este mismo aparato sirvió para ensayar el comportamiento a la recuperación midiendo las áreas bajo las curvas de los ciclos de alargamiento y recuperación.

Las muestras de los hilos fueron tricotadas y después de una relajación adecuada del tejido se determinó el peso por metro cuadrado. Este factor se relacionó con la voluminosidad del hilo, para determinar una posible correlación.

2. SECCION DE QUIMICA TEXTIL

Bajo la dirección del Prof. J. Cegarra.

Trabajos finalizados

2.1. Influencia de los tratamientos alcalinos previos en las propiedades de las lanas blanqueadas. J. Cegarra, J. Gacén y M. Caro.

En este trabajo se ha estudiado la influencia que los tratamientos alcalinos previos con carbonato sódico a diferentes concentraciones pueden ejercer en las propiedades ópticas, químicas y mecánicas de las lanas blanqueadas. De los resultados obtenidos se deduce que el tratamiento con las soluciones de carbonato sódico conduce a una mejora del blanco y del índice de amarillo de la lana original, mientras que la aplicación de un tratamiento de blanqueo a las lanas pretratadas conduce a una blancura inferior a la que se había alcanzado si no se las hubiese sometido a un tratamiento con carbonato sódico. Esta observación es de importancia comercial considerable, pues un aumento de la concentración de álcali en el proceso del lavado de la lana, para eliminar o pretender eliminar una mayor proporción de grasa o para conseguir una lana de mejor aspecto, impide, no solamente alcanzar la blancura que cabría esperar, sino que la conseguida será inferior a la que se habría alcanzado si la lana se hubiese blanqueado con condiciones más benignas. Por otra parte, la solubilidad en álcali de las lanas pretratadas y después blanqueadas, es inferior a la de la lana no tratada blanqueada a la misma concentración, en tanto que el contenido de ácido cisteico de la lana sin tratar y blanqueada es superior al de la lana tratada y blanqueada.

2.2. Estudio comparativo del blanqueo de la lana por los procedimientos en solución e impregnación-vaporizado. J. Cegarra, J. Gacén y G. Ros.

En un trabajo efectuado anteriormente en este Instituto a escala de laboratorio, se realizó un estudio comparativo entre los resultados que proporciona el blanqueo convencional por inmersión en la solución de blanqueo y los proporcionados por el método de impregnación-vaporizado. El presente estudio constituye la continuación del anterior en unas instalaciones piloto de tipo industrial, lo que ha permitido, en el caso del procedimiento de fulardado-vaporizado, efectuar un blanqueo mixto, oxidante por vaporizado y reductor en los componentes de lavado, sin interrupción. A lo largo de este estudio se han efectuado diferentes blanqueos mixtos que diferían entre sí en las condiciones en que se efectuaba el blanqueo con peróxido de hidrógeno, permaneciendo constantes las condiciones del blanqueo reductor. Los blanqueos oxidantes convencionales se han realizado en dos condiciones de intensidad diferente y la materia resultante fue blanqueada con un reductor en condiciones fijas. Tanto unos como otros ensayos de blanqueo se han realizado sobre dos lanas de diferente blancura inicial.

De los resultados obtenidos se deduce que en los blanqueos convencionales, la mejora del blanco de la lana inicialmente más blanca es independiente de la intensidad del blanqueo oxidante, mientras que para la lana inicialmente más coloreada el blanqueo en las condiciones más enérgicas produce una blancura superior. Por otra parte, el blanqueo mixto continuo produce, cuando se aplica en condiciones adecuadas, un blanco y degradación iguales a los resultantes del blanqueo convencional en condiciones suaves, y un blanco y degradación inferior a los producidos por el blanqueo convencional en condiciones más enérgicas.

Este trabajo será presentado a la reunión del Comité Técnico de la Federación Lanera Internacional, a celebrar el próximo mes de mayo. Los tratamientos de blanqueo han sido realizados en las instalaciones del Centre Textile de Contrôle et de Recherche Scientifique de Roubaix a cuya dirección deseamos expresar nuestro agradecimiento por las facilidades concedidas.

2.3. Estudio de un método industrial para producir un simil texturado sobre tejido de poliamida. J. Ribé y J. Valldeperas.

Se ha realizado un estudio de las condiciones óptimas de tratamiento de la poliamida por impregnación con fenol en presencia de ultrasonidos, con el fin de producir un encogimiento y aumento de volumen del tejido, de forma que se produzca un simil de texturado.

Se han puesto a punto técnicas de eliminación de los restos de fenol, así como el método de valoración de las cantidades de fenol que quedaban sobre la fibra.

2.4. Influencia del punto de transición de 2.º orden y el contenido de grupos ácidos en la cinética de la tinción de fibras acrílicas con colorantes básicos. J. Cegarra, P. Puente y J. Valldeperas.

En este trabajo se ha pretendido analizar la influencia de la zona de transición de las fibras acrílicas Dralón, Euroacril y Courtelle y de sus grupos ácidos sobre la velocidad de tinción. Las zonas de transición se han determinado por técnicas de análisis térmico diferencial y dilatometría habiendo dado para las referidas fibras el orden siguiente: 93, 87 y 90°C. Los grupos ácidos han sido determinados por potenciametrías en medio no acuoso y por tinción, habiéndose encontrado que no

se corresponden los valores efectuados en ambas determinaciones y dando siempre las valoraciones potenciométricas unos resultados superiores a las valoraciones por tintura; se exponen los criterios que justifican estas diferencias. La valoración del comportamiento cinético ha sido efectuada a través de una serie de isothermas comprendidas por debajo, dentro y por encima de la zona de transición de 2.º orden; de estas isothermas se han deducido las constantes de reacción y las energías de activación correspondiente.

Como conclusiones de este trabajo puede indicarse que:

Los valores de las constantes de velocidad a temperatura constante dependen simultáneamente del punto de transición vítrea y del contenido de grupos aniónicos de la fibra observándose que cuanto más bajo es el punto de transición vítrea y mayor el contenido de grupos ácidos más elevada es la velocidad de tintura.

Las constantes de velocidad de distintos colorantes, para una misma fibra, crecen cuando disminuye el peso molecular del catión coloreado, no habiéndose observado una buena correlación entre la velocidad de tintura y reactividad de los colorantes con ácido perclórico en anhídrido acético.

Las energías de activación en el intervalo de temperaturas estudiado, que coinciden con el intervalo de transición vítrea, presentan valores constantes. A temperaturas superiores e inferiores al mismo existe cierta disminución de las energías de activación, las cuales no se han calculado debido a la inexactitud de los resultados. A pesar de todo y a juzgar por los valores extremadamente elevados, 70-80 Kcal/mol. se ha de pensar que la transición vítrea no tiene lugar a una temperatura dada, sino a un intervalo que va desde los 80 a los 100°C y que coincide con los resultados encontrados por colorimetría diferencial. Se puede indicar, además, que no se ha encontrado ninguna tendencia clara en los distintos valores de la energía de activación calculados experimentalmente.

Este trabajo ha sido efectuado en la Cátedra de Tintorería de la E.T.S.I.I. de Tarrasa en colaboración con el I.I.T. Forma el cuerpo principal de la conferencia que pronunciará el profesor Cegarra en Atlantic City el próximo mes de septiembre en la reunión anual del A.A.T.C.C. de Estados Unidos en la cual ha sido invitado. También se prevé su publicación en la revista alemana *Melliand Textilberichte*.

2.5. Influencia de los tratamientos de encogimiento en la cinética de la tintura de fibras acrílicas con colorantes catiónicos.

En este trabajo se pretende analizar la influencia que los tratamientos previos de encogimiento por solución y por vaporizado, ejercen sobre la velocidad de tintura de las fibras acrílicas; se han elegido para el estudio las fibras de Dralón y Courtelle. La influencia de las variables del tratamiento de vaporizado, tiempo y temperatura, se analizan a través de un plan central de tipo rotacional y los tratamientos acuosos se analizan bajo las formas de solución ácida y solución alcalina. La materia, sometida a tratamiento previo, se tiñó después en condiciones standards y se tomó como medida de la velocidad de tintura el tiempo de media tintura.

Los resultados de este trabajo indican que se puede establecer una ecuación en forma de polinomio de 2.º grado, que permite conocer la evolución del tiempo de media tintura en función del tiempo y temperatura de evaporación.

En la fibra de Courtelle, los tratamientos de vaporizado disminuyen algo el tiempo de medio tintura, en relación a la fibra sin tratar; la disminución es más acentuada a medida que aumenta la temperatura y el tiempo de vaporizado. Por el contrario, los tratamientos en medio acuoso aumentan el tiempo de media tintura, en relación al de la fibra sin tratar.

En el Dralón, el tiempo de media tintura se ve fuertemente aumentado en relación a la fibra sin tratar, para algunas de las condiciones de las experiencias efectuadas. La misma tónica se observa en los tratamientos acuosos. La duración del vaporizado afecta bastante la variación de la cinética de tintura.

La solución del colorante catiónico por el Dralón se ve más afectada por los tratamientos previos que en el caso de la fibra de Courtele.

Este estudio ha sido realizado en los laboratorios de la Cátedra de Tintorería de la F.T.S.I.I. en colaboración con el I.I.T. Ha sido remitido para su publicación en el «Journal of the Society of Dyers and Colourists».

2.6. Medida cuantitativa del grado de blanco de los peinados de lana. J. Cegarra, J. Ribé, D. Vidal y J. Fernández.

Dado el creciente desarrollo de la colorimetría, tanto en lo que se refiere a los aparatos de medida como en las fórmulas propuestas para determinar el grado de blanco, se ha realizado este trabajo con el fin de poder sustituir la clasificación subjetiva de las lanas realizadas por un experto, por la medida cuantitativa del grado de blanco mediante la combinación aparato-fórmula. Para ello se ha tomado un lote constituido por 14 lanas en cuya ordenación de más blanca a menos blanca han intervenido 54 expertos; se determinaron las reflectancias correspondientes de cada lana, mediante siete aparatos colorimétricos y se calculó el grado de blanco mediante 12 fórmulas diferentes. Con los resultados obtenidos se han determinado una serie de combinaciones aparato-fórmula de blanco, capaces de efectuar una clasificación de las lanas según su grado de blanco, igual a la obtenida por la observación visual de los expertos.

3. LABORATORIO DE FLUIDODINAMICA TEXTIL

Bajo la dirección del Prof. L. Virto.

3.1. Determinación de las acciones dinámicas de una corriente de agua sobre un tejido en cuerda coaxial. L. Virto y E. Valencia.

Los trabajos realizados durante el último año han sido orientados hacia la determinación de los distintos factores que influyen en el arrastre de la corriente fluida sobre el tejido.

Es evidente que la fuerza sobre el tejido debe ser igual a la diferencia de impulsión entre la entrada y la salida, sustrayendo el arrastre que sobre el tubo conductor realiza igualmente la corriente fluida. El primer problema estriba en conocer aquellos términos que en la ecuación de la impulsión tienen mayor influencia y cuyos efectos, por consiguiente, no estarán enmascarados por los errores experimentales de medida. El segundo problema está en la determinación de la fuerza de arrastre sobre el tubo, cuestión difícil desde un punto de vista analítico a consecuencia del cambio de régimen de la corriente supercrítica que sale de la tobera.

Resueltos los dos problemas previos que acabamos de indicar pasamos a la serie de experiencias que nos condujeron a obtener los datos que una vez tratados nos permitieron llegar a la conclusión de que los factores predominantes en el arrastre del tejido por la corriente de fluido procedente de la tobera inyectora del JET eran:

- a) El flujo de cantidad de movimiento inyectado.
- b) El flujo de cantidad de movimiento excedente al final de la zona de arrastre.
- c) Las pérdidas por fricción del fluido con el tubo conductor.

El término (a) representa la cantidad de movimiento total disponible. La fuerza de arrastre sobre el tejido será la parte de esta cantidad de movimiento que se ha transformado en un esfuerzo útil para nuestras pretensiones. Por otra parte la suma de los términos (b) y (c) representan la porción de cantidad de movimiento no aprovechada; en realidad, el dispositivo experimental se preparó de modo que se medía al mismo tiempo la suma de estos términos, y no cada uno de ellos por separado.

De lo que antecede se deduce que un parámetro fundamental indicativo del rendimiento energético del JET es la relación entre la fuerza de arrastre efectiva y la cantidad de movimiento total disponible. El JET ideal, por supuesto irrealizable en la práctica, sería aquel en que este parámetro valiera la unidad.

Las conclusiones que pueden deducirse de un primer análisis de estos resultados son que la influencia del diámetro es distinta según cual sea la permeabilidad del tejido, no tan sólo en su aspecto cuantitativo sino incluso en el cualitativo. Es decir, mientras que el parámetro de rendimiento mejora con el aumento del diámetro del tubo para los objetos de baja permeabilidad, con los tejidos más permeables sucede lo contrario.

4. SERVICIO DE DOCUMENTACION

Bajo la dirección del Dr. J. Mumbrú.

Se han tratado documentos de interés textil de diversa procedencia, según el detalle que a continuación de indica:

Artículos de revistas	682
Libros técnicos	25
Normas UNE	54
Catálogos de maquinaria	110
Proyectos de industrias	8
Conferencias	11
Patentes	84
Total:	974

Revistas españolas	25
Revistas portuguesas	2
Revistas iberoamericanas	34
Total:	31

Consultas recibidas	189
---------------------	-----

Países con los que se ha mantenido contacto en materia de documentación:

- Portugal
- Brasil
- Venezuela
- Méjico

4.2. Conferencias

Don J. Mumbrú Laporta, presentó en Lisboa el Sistema de Documentación Automática Textil «TITUS», en el Instituto Nacional de Investigación Industrial, desplazándose posteriormente a Oporto para ponerse en contacto con el Gremio Nacional de Industriales Textiles, para ofrecerles este servicio.

Participó en el «Coloquio Hispano-Francés» sobre información y documentación científica y técnica», desarrollando la conferencia «El Centro de Documentación Textil de la E.T.S.I.I. de Tarrasa y la Documentación Automática».

4.3. Trabajo actual

Se está trabajando en la ampliación del campo textil y en la traducción del Tesouro Mecánico.

Los trabajos en curso de desarrollo son los siguientes:

SECCION FISICO TEXTIL

Bajo la dirección del Prof. López-Amo.

1. Características y parámetros de las nuevas telas cosido-tricotadas o malli-trabadas. F. López-Amo y A. Naik.

Es muy reciente la aparición en el mercado de las telas obtenidas mediante la nueva tecnología de «cosido-tricotado» o «malli-trabado»; y aunque su profusión en algunos países aún no es grande, se prevé que pueda alcanzar gran importancia en un futuro no lejano. Por ser tejidos bastante diferentes de los convencionales (algunas de ellos son realmente telas no tejidas), el consumidor no está habituado a valorar sus características. Se trata de determinar las correspondientes a algunos tipos de estas telas y deducir unas primeras conclusiones.

2. Curvas de «carga/alargamiento» sobre fibra individual, en distintos tipos de lana y pelo mohair. F. López-Amo y J. Pons.

Establecido un método normalizado para la determinación de la curva de carga unitaria/alargamiento porcentual de las fibras, se pretende indagar si esas curvas pueden resultar elemento de trabajo diferenciativo entre distintos tipos de lana (al menos entre las de diferente estructura interna). Para ello, se van a estudiar lanas merinas de Australia, el Cabo y España, cruzadas de Inglaterra y Nueva Zelanda, un pelo mohair y una lana tratada Hercosett. Junto con el fenómeno mecánico se determinarán finura y longitud; y de las curvas se deducirán los «módulos secantes de elasticidad» al 2,5 % de alargamiento.

3. Análisis de la población seccional de fibras en un hilo. F. López-Amo y Arun Naik.

El objeto de este trabajo es el de estudiar la regularidad del hilo a través del análisis de la población seccional de fibras.

La parte práctica de este trabajo consiste en fotografiar los cortes transver-

sales del hilo y contar la cantidad de fibras que haya en cada sección. Se usó el microtomo rotativo para obtener los cortes transversales y las fotos fueron tomadas con el Microscopio Universal NU2. Se utilizaron tres hilos de lana peinada, 15 tex, 30 tex y 50 tex. Se tomaron cinco series de secciones (observaciones a cada 2,5 cm, 5 cm, 10 cm, 1 cm y 5 m) para cada uno de los hilos. En cada serie se estudiaron cincuenta fotos de los cortes transversales. Las fibras de cada sección se clasificaron según sus diámetros y en cuatro categorías (fibras de 20 m, de 25 m y de 37 m, como valores medios).

Se determinaron los coeficientes de variación y la finura media para cada serie de ensayos y estos resultados fueron comparados con los valores dados por el regularímetro Uster. El trabajo todavía se encuentra en la segunda fase de su desarrollo.

SECCION QUIMICO-TEXTIL

Bajo la dirección del Prof. Cegarra.

1. Reactividad de la lana Hercosett. J. Cegarra, J. Gacén y M. Caro.

Este trabajo tiene por objeto el estudio de la capacidad de fijación de ácido por parte de la lana tratada con resina Hercosett (Poliamida-Epidorhidrina) y de la velocidad con que esta lana fija los ácidos. El plan de trabajo comprende las etapas de:

1) Determinación del punto isoiónico de las lanas normal, preclorada y Hercosett.

2) Isotermas de absorción de ácido clorhídrico a diferentes temperaturas y pH por parte de las tres lanas mencionadas.

3) Isotermas de absorción de ácido acético.

4) Cinéticas de absorción de ácido clorhídrico y ácido acético a pH constante y diferentes temperaturas.

5) Cinética de la difusión de un colorante purificado. En la actualidad se está poniendo a punto la técnica para la determinación de las cinéticas de absorción a pH constante.

2. Mejora de solidez en tintura de la lana Hercosett, con colorantes ácidos y metal-complejo. J. Cegarra, J. Valldeperas y J. Ribé.

En este trabajo se pretende encontrar algún método para aumentar la solidez a los tratamientos en húmedo de las tinturas de lana Hercosett por tratamiento posterior con compuestos que formen complejo con el colorante, o bien reticulen el colorante con grupos reactivos de la lana tratada.

3. Características tintóreas de la fibra de lana recubierta en película de poliamida. J. Cegarra, A. Naik y J. Ribé.

Efectuados los experimentos correspondientes al plan central rotatorio compuesto, tanto con lana Hercosett 67 como en lana normal, se han efectuado los cálculos estadísticos de la superficie de respuesta para cada caso.

A partir de los valores teóricos de la respuesta se han deducido los gráficos de absorción y reacción en función de cada variable para ambos tipos de lana.

Se está estableciendo un sistema isorreactivo de tintura conjugando los valores de temperatura-tiempo. Simultáneamente se han realizado varias pruebas para estudiar el estado de agrupación de los colorantes reactivos tipo Lanasol, empleados en el trabajo, completando el estudio del estado de disolución de dichos colorantes efectuados en un principio.

4. Análisis del cambio de coloración de las tinturas de la lana a colores pálidos.
J. Cegarra y J. Ribé.

Uno de los problemas realmente importantes que tiene planteados la industria lanera, es poca la solidez a la luz de los artículos teñidos con matices pálidos. El cambio de coloración puede ser debido al colorante, a la lana o a la alteración conjunta del colorante y la lana. En este trabajo se pretende determinar en qué forma interviene el substrato y el colorante en la disminución de solidez.

Para ello se determinan las curvas espectrales de las soluciones de colorantes antes y después de exponer a la luz los tejidos teñidos así como los espectros de reflexión de cada una de las muestras.

5. Empleo de los agentes tensoactivos mejoradores de las propiedades tintóreas de la lana Hercosett. J. Cegarra, J. Ribé y M. A. Tosquella.

Es un hecho conocido que la tintura de la lana con colorantes reactivos precisa del empleo de agentes igualadores, como son el Albeegal B, Drimogen F, etc. Estos productos están perfectamente estudiados para la lana normal, sin embargo, no se ha realizado ningún estudio sobre su comportamiento sobre la lana Hercosett.

En este trabajo se está investigando el comportamiento de los agentes igualadores del tipo aniónico, catiónico, anfotérico y no iónico en la tintura de la lana Hercosett, así como la influencia de la concentración de colorante, concentración de agentes tensoactivos, temperatura, tiempo de tintura y pH del baño. Para ello se ha programado un plan rotacional de experiencias a cinco niveles. Para cada experiencia se determina el agotamiento del baño y la proporción de colorante fijado covalentemente, y de estos resultados poder obtenerse las características cinéticas del proceso y las condiciones de isorreactividad del sistema tintóreo.

6. Diseño y construcción de un aparato colorimétrico con dilución automática.
J. Cegarra, J. Ribé, R. Pintado y F. Turá.

Para poder realizar la determinación de la cinética de un proceso de tintura de un baño cuya densidad óptica sea muy elevada o cuando se requiera que el colorante sea dispersado mediante un disolvente, es preciso diluir lana muestra de la solución de tintura y realizar las medidas sobre esta disolución; esto implica una serie de operaciones engorrosas y tener una persona dedicada constantemente a este trabajo mientras dure la operación de tintura. Esto ha creado la necesidad de poder disponer de un dispositivo que realice automáticamente la toma de muestra, diluirla a unas proporciones prefijadas mediante un disolvente adecuado y que realice las determinaciones colorimétricas pertinentes, cuyos valores queden impresos en forma adecuada e incluso introducirse en un ordenador para el cálculo cinético. Se ha diseñado, pues, un dispositivo que pueda cumplir con las condiciones indicadas. La realización del proyecto comprende tres fases: la primera fase comprende la construcción a) del dispositivo de recogida de la muestra en

un volumen insignificante comparado con el baño total. b) La unidad de dilución, para cualquier disolvente, y proporción. c) El programador que permita establecer la separación de los ciclos en intervalos prefijados. d) El sistema de recogida de muestra.

En la segunda fase se tiene establecido el incorporar la medida colorimétrica de cada muestra en forma continua.

La tercera fase, podría suministrar los datos a un ordenador para dar ya calculados los parámetros que interesasen.

7. Influencia del contenido de hierro de la fibra de lana en las propiedades de las lanas blanqueadas. J. Cegarra, J. Gacén y J. Marco.

Hemos puesto a punto una técnica para la valoración del hierro contenido en una fibra de lana, valorándolo con tioglicolato amónico y a continuación hemos determinado el contenido de hierro de una serie de lanas empleadas normalmente en la industria.

El paso siguiente ha sido introducir sobre una lana lavada en el laboratorio, unas cantidades de hierro, según un escalonado de concentraciones que sea semejante a las calculadas sobre las lanas de uso industrial.

En estos momentos nos encontramos efectuando una serie de blanqueos, sobre estas lanas de contenido de hierro conocido, empleando varios secuestrantes de distinta naturaleza química y variando en cada caso su concentración.

SECCION FLUIDODINAMICA TEXTIL

L. Virto y E. Valencia.

Tensiones de arrastre sobre la superficie de tejidos.

